Schmerzlinderung bei der Geburt in englischsprechenden Ländern.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Bonn.

Vorgelegt am 18. Januar 1938

von

Irving J. Cantor

aus Port Chester, N. Y., U. S. A.

Bonn 1938

Anton Brand.

Gedruckt
mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Bonn.

Referent: Prof. Dr. Rupp
Korreferent: Prof. Dr. Siebke.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meiner lieben Mutter!

Narkose in ihren vielen und verschiedenen Formen — allgemeine, lokale, spinale, sakrale, paravertebrale, intravenöse, Colon-, orale, synergistische—hat ihren Ursprung in der ersten öffentlichen Äther-Demonstration durch Morton im Massachusetts General Hospital am 16. Oktober 1846, während die Bezeichnung selbst von Oliver Wendell Holmes bei dieser Gelegenheit geprägt wurde. In den nächsten wenigen Jahren folgte der Zusatz von Chloroform, Äthylchlorid und Lachgas als allgemein anästhesierende Agentien, und die Einführung der lokalen und spinalen Narkose. Alle die Agentien, die man jetzt für Betäubungszwecke benutzt, waren in der Medizin schon lange bekannt, bevor man sich ihre anästhesierenden Eigenschaften zunutze machte. Äther war seit mehr als 300 Jahren bekannt, Äthylchlorid seit mehr als 100, Lachgas seit 70 und Chloroform seit 16 Jahren, als Morton seine erfolgreiche Vorführung machte.

Sir James Y. Simpson verdanken wir die Einführung der Narkose in die geburtshilfliche Praxis. Nach Levy sah Simpson gegen Ende des Jahres 1846 eine Operation unter Äthernarkose, ausgeführt durch Lister, und gleich am 19. Januar 1847 begann er mit deren Anwendung bei den Entbindungen in seiner Praxis. Aber er ersetzte den Äther durch Chloroform, und im März 1847 hielt er vor der Medico-Chirurgical Society in Edinburg einen Vortrag, bei welchem er die Anwendung der Narkose zur Schmerzlinderung bei Entbindungen anempfahl.

In seinen Aufzeichnungen berichtet Simpson von 150 Patienten, die er von Januar 1847 bis Oktober 1848 unter Narkose entband. Das Ergebnis dieser Fälle war: in allen 150 — mit einer Ausnahme — wurden die Kinder lebend geboren. Bei den 150 Müttern war sofortige und direkte Wirkung der Betäubung, Linderung oder Aufhebung der physischen Schmerzen, wie sie im letzten Stadium der Geburt auftreten.

Nach Faßbender wurde Äther in Amerika bei einer Entbindung zuerst am 7. April 1847 von Keep in Boston und einen

Monat später von Channing angewendet. Stander dagegen behauptet, es sei Channing gewesen, der Äther zuerst einführte.

Im Jahre 1880 und 1881 benutzten der Russe Klikowitsch und von Winckel-Dresden Lachgas während der Austreibungsperiode. Von Steinbückel führte im Jahre 1902 Dämmerschlaf ein, was den Anfang einer langen Liste von Drogen bedeutete, die jetzt angewendet werden, um Amnesie und Analgesie herbeizuführen.

Moralische und ethische Rechtfertigung des Eingriffs.

Trotz der Tatsache, daß in Deutschland gegen die Narkose während der Schwangerschaft viele Einwände erhoben wurden, ist sie in englischsprechenden Ländern praktisch allgemein eingeführt. Williams stellt fest, daß, obwohl die Narkose während der Geburt zunächst einer starken Gegnerschaft seitens der Ärzte, Geistlichen und Laien begegnete, heutzutage jedermann ihre offensichtliche Vorteile anerkennt. Er glaubt, daß alle intelligenten Frauen verlangen sollten, daß man ihnen die Schmerzen, die die Wehen bereiten, soviel wie möglich erspart.

Dame Mc Ilroy ist der Meinung, daß es einer der ersten Behandlungsgrundsätze sei, vorhandene Schmerzen sobald als möglich zu beseitigen. Einige dagegen bleiben bei der Behauptung, daß die Schmerzen der Geburt eine Ausnahme bilden müßten, und daß jedes Bestreben, sie zu beseitigen, gegen den Willen Gottes sei. Simpson begegnet diesem Einwand mit dem Zitat einer Bibelstelle, in der die Schmerzlinderung erwähnt wird, und schon 1848 stellte er nachdrücklichst heraus, daß es sowohl die Pflicht als auch das Privilegium des Arztes sei, alle erlaubten Mittel anzuwenden, um die körperlichen Schmerzen der Mutter während der Geburt zu lindern oder aufzuheben.

Viele Geburtshelfer haben die Forderung nach Narkose während der Entbindung sogar bis zu *Muß* verstärkt, und solange sie kein unnötiges zusätzliches Risiko für Mutter und Kind birgt, sind auch Bland, Vant, Davis, Rongy, Danforth, De Lee u. a. der Meinung, daß sie in der einen oder anderen Form auszu-

führen sei. Bienvenu ist sogar radikal genug zu verlangen, daß man in der Ausführung der Narkose dieselbe Routine haben solle wie bei der Anwendung von Abführmitteln bei Verstopfung.

Wieder rückt bei der Diskussion der Anästhesie bzw. Analgesie und Amnesie auch die jahrhundertealte Kontroverse über die Rechte der Mutter und diejenigen des Kindes in den Vordergrund. Hatcher behauptet, daß es unmöglich sei, eine klare Trennungslinie zwischen den Rechten der Mutter und des Kindes zu ziehen, und es ist einleuchtend, daß die Rücksicht auf die Mutter sehr häufig die Sicherheit des Kindes beeinträchtigt. Wenn sich solche Konflikte ergeben, so fährt er fort, muß der Geburtshelfer natürlich entscheiden, wie sein Gewissen ihm vorschreibt, aber dabei gründlich daß Maß der zu erwartenden Linderung mit der entstehenden Gefahr abwägen. Brant ist der Meinung, daß die Berechtigung zur Schmerzlinderung abhängig sei von dem Grad der Sicherheit vor Schaden oder von dem Überwiegen des Vorteils auf der einen Seite über die Gefahr möglicher Schäden auf der anderen.

Zwei Faktoren machen eine erste Geburt zu einer so entsetzlichen Erfahrung für Frauen, die sie ohne Hilfe durchgemacht haben. Balme glaubt diese zu sehen in den tatsächlich auszuhaltenden Schmerzen und in der grauenhaften Erinnerung an die endlos langen Stunden der Marterung. Bevor wir fortfahren, müssen wir uns klar darüber werden, was Schmerz eigentlich ist.

Rongy und Arluck unterscheiden zwischen objektivem Schmerz — worunter sie Uteruskontraktionen verstehen — und subjektivem Schmerz, den die Mutter empfindet. Eine Methode, die den Zweck hat, die subjektiven Schmerzen zu beseitigen, braucht durchaus nicht mit den objektiven in Beziehung zu stehen. Es ist bekannt, daß die Schmerzen, die durch die Uteruskontraktionen entstehen, nicht bei allen Frauen die gleichen sind. Rongy schließt also daraus, daß der Grad der subjektiven Schmerzen von der Empfindlichkeit des individuellen Nervensystems abhängt.

Das Zentralnervensystem ist der Sitz der Schmerzempfindung. Impulse gehen zu ihm hin und von ihm aus. Der Grad des Schmerzes hängt von der Aufnahmefähigkeit der Gehirnrinde und

der Leitfähigkeit der Nervenstränge ab. Wenn es durch irgendeine Methode gelingt, die Aufnahme- oder Leitfähigkeit herabzusetzen, kann der Schmerz wesentlich vermindert oder ganz aufgehoben werden.

Eine ideale Methode muß also entweder vollkommene Bewußtlosigkeit während der ganzen Geburtsperiode erzielen oder muß wenigstens die Erinnerung an die der Betäubung vorhergehenden Stunden auslöschen. Man muß das Vorstehende im Auge behalten, um feststellen zu können, welchen Erfolg die hier angeführten Methoden tatsächlich aufweisen.

In Amerika und England sowohl als in allen englischsprechenden Ländern werden für die Narkose während der Geburt zwei Methoden unterschieden:

1. solche, die für die Eröffnungsperiode und teilweise für die Austreibungsperiode geeignet sind;
2. solche, die während und gegen Ende der Austreibungsperiode angewendet werden, d. h. wenn das Kind tatsächlich geboren wird (Durchschneidung des Kopfes).

Es hat sich in diesen Ländern der Brauch entwickelt, an den längeren Narkosetyp für die Eröffnungsperiode, eine kürzere Methode für die Austreibungsperiode anzuschließen.

Wir werden in dieser Arbeit sowohl die gebräuchlichsten Methoden für die Eröffnungsperiode als auch diejenigen für die Austreibungsperiode behandeln.

Reynolds stellt folgende Anforderungen an den Narkosetyp der Eröffnungsperiode:

1. die verwendeten Drogen sollen eine längere Analgesie hervorrufen bei dem niedrigst möglichen Minimum von Wiederholungen der Gabe, die an sich die Dauer der Wirkung unterbrechen,
2. die Patientin soll zwischen den Schmerzattacken schlafen, aber während derselben wach sein; auf diese Weise ruht sie aus, was zur Verhinderung der Erschöpfung äußerst wichtig ist,
3. diese Eröffnungsperiode soll nicht verlängert werden,

4. das Kind darf keine Schädigungen davontragen, die sich aus der Absorption der Droge durch den plazentaren Kreislauf ergeben könnten.

Betäubungsmittel für die Eröffnungsperiode sind:

1. Gwathmey's synergistische Äther-Öl-Analgesie,
2. Morphium-Scopolamin-Amnesie und Analgesie,
3. Barbitursäurederivate (Pentobarbitur-Natrium und Scopolamin),
4. Paraldehyd in Verbindung mit Pentobarbitur-Natrium und Morphium-Scopolamin.

Die Erfordernisse für die Austreibungsperiode sind:

1. kurze Einleitungszeit,
2. schnelle Resorption und Wiedererlangung des Bewußtsein und Selbstkontrolle,
4. keine schädlichen Wirkungen auf das Kind,
3. keine Verminderung der Stärke oder Häufigkeit der Uteruskontraktionen,
5. Einfachheit in der Anwendung.

Methoden für die Austreibungsperiode sind:

1. Lachgas, 2. Chloroform, 3. Äther.

I. Gwathmey's synergistische Äther-Öl-Analgesie.

Rektale Narkose wurde zuerst von Roux 1847 vorgeschlagen und im selben Jahr von Pirogoff am Menschen versucht. Zunächst wurde Äther in flüssiger Form mit Wasser gemischt verwendet, aber dieses Verfahren wurde bald durch Methoden, die Ätherdämpfe in den Mastdarm einzuführen, überholt, um Operationen über dem Gesicht zu erleichtern. Nachdem die Methode während einiger Jahre aufgegeben war, wurde sie von Versen (Kopenhagen) und Molière (Frankreich) wieder aufgenommen.

Molière führte den Äther mittels einer Doppelröhre und eines Zerstäubers ein und behauptete, daß er mit kleinen Mengen einen hohen Grad von Anästhesie erreichen könne. Er berichtet über 6 Fälle, in welchen der Äther prompt wirkte, die Narkose tief war und — mit Ausnahme einer Patientin, die beim Erwachen er-

brach — keine Nausea- oder andere unangenehme Erscheinungen auftraten. Die Erfolge, die Molière mit der rektalen Narkose erzielte, veranlaßten bald W. T. Bull, sie auch anzuwenden. Er berichtet über 17 Fälle, in denen geringste Mengen Äther benutzt wurden. In allen Fällen — mit Ausnahme von zweien — zeigten sich ein oder mehrere unangenehme Symptome neben neuen Komplikationen, die sich bei Inhalationsnarkose nicht ergeben hatten.

Wegen unerfreulicher Resultate gab man die rektale Äthernarkose wieder für mehrere Jahre auf. Cunningham und Laky benutzten sie, nach Hewitt, dann wieder mit Erfolg im Jahre 1907. Als im Jahre 1913 James T. Gwathmey die Suspension von Äther in Öl angab, trat die Geschichte der rektalen Äthernarkose in eine neue Epoche ein. Im Gegensatz zum reinen Äther mit wässrigen Lösungen wird dieses Gemisch von der Mastdarmschleimhaut reaktionslos vertragen. Auf diese Weise ist es Gwathmey tatsächlich gelungen, ernstere Darmsymptome völlig auszuschalten.

Auf Grund seiner günstigen Erfahrungen in chirurgischen Fällen ging Gwathmey im Februar 1923 auch zur geburtshilflichen Narkose über, indem er die Injektion von Morphiumsulfat und Magnesiumsulfat der rektalen Äthernarkose als neuen und wesentlichen Bestandteil hinzufügte, nachdem er seine Formel 19mal geändert hatte (Gwathmey, MacKenzie, Hudson). Er hoffte, auf diese Weise die Wirkung der Mittel zu potenzieren und gleichzeitig ihre Gefahren herabzusetzen.

Theoretische Grundlagen.

Unter der synergistischen geburtshilflichen Narkose versteht man die gleichzeitige Anwendung von mehreren narkotisch wirkenden Mitteln, welche sich in ihrer Wirkung verstärken und den Schmerz unter der Geburt aufheben sollen (Vogt). Gwathmey und Schwarz unterscheiden scharf zwischen Anästhesie und Analgesie. Sie definieren synergistische Narkose als die gegenseitige Verstärkung einer oder mehrerer Drogen durch andere verbunden mit Bewußtlosigkeit. Wenn Bewußtsein vorhanden ist, ist der Ausdruck

dafür synergistische Analgesie. Gwathmey vereinfacht diese Definition der synergistischen Analgesie durch folgendes Schema:

Synergist. Analgesie

Analgesie 1. Stadium 2. Stadium 3. Stadium Gefahrzone Tod

A B C D E F–G

A = Beginn der Narkose; AB = Analgesie; BC = erstes oder Erregungsstadium; CD = zweites Stadium; DE = drittes oder chirurgisches Stadium; EF = Gefahrzone; G = Tod.

A. Synergismus von Arzneimitteln.

Um die Narkose nach Gwathmey bei der Geburtshilfe richtig verstehen zu können, muß man die Angriffsweise der einzelnen Mittel genauer analysieren. Es handelt sich dabei um Morphium, Magnesiumsulfat und Äther.

1. Morphium.

Die reine Morphiumwirkung ist pharmakologisch genau durchforscht und an den Kreißenden unzählige Male ausprobiert worden. Morphium erregt in kleinen Dosen die Gebärmutter, während große Dosen lähmen, wie von Bourne und Burn am überlebenden Uterus einwandfrei festgestellt worden ist. Nur so kann man verstehen, daß die Morphiumwirkung auf die Kreißenden ganz verschieden und individuell ist.

2. Magnesiumsulfat.

Samuel Meltzer hat das Verdienst, die narkotischen Eigenschaften des Magnesiumsulfats entdeckt zu haben. Im Jahre 1905 zeigten Meltzer und Auer, daß Magnesiumsulfat bei Tieren eine starke Depression hervorruft. Nach Injektion einer geeigneten Dose einer Lösung von Magnesiumsulfat verloren die Tiere für einige Zeit alle Reflexe und Zeichen von Sensibilität, während die Atmung intakt blieb. Das Magnesiumsulfat greift direkt das Nervensystem an in dem Sinne, daß es dasselbe lähmt, ohne es aber vorher zu erregen.

Wenn synergistisch angewendet, ist Magnesiumsulfat absolut harmlos. Seine Verbindung mit Morphium wurde zuerst von E.

Pellini vorgeschlagen. Gwathmey berichtet, daß der Synergismus von Magnesiumsulfat und Morphium endgültig festgestellt ist, was den Wert des Morphiums um 500% und mehr gesteigert hat.

Mit Hooper löste Gwathmey 0,0075 g Morphium in 2 ccm einer sterilen 50%igen Magnesiumsulfatlösung und injizierte sie intramuskulär. Das hob die Schmerzen für 10—30 Stunden auf gegenüber 2—4 Stunden mit Morphium allein. Wenn Magnesiumsulfat als Synergistikum benutzt wird, so hat es keinerlei schädigende Wirkung auf die Gewebe oder Organe des Körpers einschließlich des Atemzentrums. Es scheint gemeinsam mit Morphium mechanisch zu wirken, indem es diese Droge länger mit dem Nervengewebe in Kontakt hält als es diese allein imstande ist.

Äther und Magnesiumsulfat wirken bei der Narkose auch synergistisch, ohne die Toxizität zu erhöhen. Hierbei kann ebenso wie es mit Morphium der Fall ist, eine geringere Dosis Äther bei gleicher Wirkung zur Anwendung kommen.

3. Äther.

Äther ist beinahe das Universal-Narkosemittel. Nauseaerscheinungen und Erbrechen, die gewöhnlich der Inhalationsnarkose folgen, sind praktisch ausgeschlossen durch die rektale Äthergabe. Bei geeigneter Dosierung und sorgfältigster Technik kann Äther sowohl ein Sedavitum, ein Analgesiakum oder ein Narkosemittel sein.

Bei der Wirkung des Äthers muß man nach Meyer und Gottlieb die lokale und die allgemeine Wirkung unterscheiden. Die lokale Wirkung kommt durch die Ätherdämpfe zustande. Die Dämpfe, welche sehr flüchtig sind, lösen sich in den Gewebsflüssigkeiten und stehen unter einer hohen Spannung. Sämtliche Gewebe werden daher von den Dämpfen sehr leicht durchtränkt. Tritt der Äther in die Gewebe ein, so werden die Nervenendigungen für eine kurze Zeit stark erregt. Auf die Erregung folgt eine Abstumpfung der Empfindlichkeit. Die Atmung und die Zirkulation werden sofort durch den Äther beeinflußt, offenbar durch reflektorische Vorgänge, welche durch die Reizung der sensiblen Nervenendigungen ausgelöst sind.

Die Allgemeinwirkung des Äthers beruht darauf, daß er sich nach seiner Aufnahme ins Blut am Zentralvervensystem verankert. Auch bei stärkerer Lähmung des Gehirns bleibt der Keislauf ungestört (R. Gottlieb).

Gwathmey und McCormick glauben, daß Äther rektal gegeben die sensiblen Nervenendigungen in weit höherem Maße erregt als es bei Inhalation geschieht. Die Tatsache, daß die oberen Gehirnteile nur wenig angegriffen werden, ist für die Geburtshilfe sehr wichtig. Die Patientin, selbst wenn sie anscheinend bewußtlos ist, wird pressen, wenn man sie dazu auffordert. Die rektal applizierten 75 ccm Äther werden niemals chirurgische Anästhesie hervorrufen. Deswegen ist bei der Anwendung die Gegenwart des Arztes nicht nötig.

Nach Gwathmey wird Äther von der Lunge sowohl der Mutter als auch des Kindes prompt ausgeschieden. Infolgedessen ist Tuberkulose keine Kontraindikation für die rektale Äthergabe. Da es bei 35,5° C siedet, passiert er den Fötus ohne kumulative Wirkung.

75 ccm erscheinen als die geeignete Dosis für den Durchschnittserwachsenen (59—77 kg); sie kann aber auf 90 ccm erhöht oder auf 60 ccm verringert werden bei über- oder untergewichtigen Personen.

Andere verwendete Drogen.

Chinin.

Chinin stimuliert, läßt aber die Uteruskontraktionen andauern, wenn die Wehenschmerzen beginnen. In der anzuwendenden Dosierung hat es keinen Einfluß auf das Einsetzen des Geburtsvorganges, ruft auch keine vorzeitigen Wehen hervor. Es verstärkt schwache Wehen, und Gwathmey und McCormick sind der Meinung, daß es andauernder ist als Pituitrin und außerdem sicherer, weil es niemals Uterusspasmen verursacht. Im Lying-In Hospital in New York wurde die Feststellung gemacht, daß bei Weglassen des Chinins aus der rektal zu gebenden Lösung in mehreren hundert Fällen der Geburtsakt verzögert und ungewiß war, während nach seiner Wiederanwendung die Geburten gut und ohne Zwischenfälle vor sich gingen. Qualitative Urinuntersuchungen hinsichtlich Chininausschei-

dung gaben von 100 Fällen in 92 positive und in 8 negative Resultate, und demgemäß ist ein für allemal erwiesen, daß es durch das Rektum absorbiert wird. Die verhängnisvolle Dosis ist im allgemein 8 g, aber man hat auch bei einer Dosis von 30 g Rettung erreichen können. Die bei dieser Methode auf einmal zu gebende Menge ist 1,3 g. Die klinische Erfahrung hat gezeigt, daß diese Dosierung harmlos ist; trotzdem wird der Geburtsvorgang verzögert, wenn auf die Anwendung verzichtet wird. Einmal unter 500 Fällen entwickelte sich ein Erythem, und kann also unberücksichtigt bleiben.

Alkohol.

Gwathmey glaubte, in Alkohol eine Komponente gefunden zu haben, die eine ausreichende Verlangsamung der Ätherresorption hervorrufen würde. Es ist auch unbedingt notwendig, um das Chinin in Lösung zu halten. Deshalb wird nur gerade ebensoviel Alkohol zugesetzt, als für das optimale Lösen des Chinins erforderlich ist.

Olivenöl oder flüssiges Petrolatum.

Wird an Stelle von Wasser als Lösungsmittel benutzt und verringert also die Masse. Nach A. Davis bewirkt es eine langsame und gleichmäßige Ätherresorption bei Körpertemperatur und verhindert gleichzeitig Reizung des Rektums.

Kontraindikationen.

Die einzigen Kontraindikationen sind nach Gwathmey die Colitis, Erkrankungen des Ohres, Ulcus sowie die entzündlichen Veränderungen des Dickdarms, besonders im Mastdarmabschnitt.

Erforderliche Apparatur:

Lloyd-Williams empfiehlt folgendes:

1. einen 120 ccm Glastrichter mit 50 cm Gummischlauch mit Glasverbindungsstück,
2. einen Weichgummi-Katheter Nr. 10 oder 12 = Nr. 20—22 Französischer Katheter. Eine rektale Röhre, meint Davis, sollte nicht angewendet werden, weil bei ihr die Flüssigkeit zu schnell durchläuft,
3. Vaseline,
4. einen Krug mit warmem Wasser, darin:

a) die gewöhnliche rektale Äthermischung (ohne Korken),
b) eine Flasche mit wenigstens 60 ccm Olivenöl.

5. eine Arterienklammer für den Katheter.

Technik.

Nachdem die Wehen endgültig begonnen haben, wird ein Seifenwassereinlauf gegeben, worauf eine Ausspülung mit reinem Wasser folgt bis der untere Darmabschnitt gründlichst gereinigt ist. Wallibilich betont die Tatsache, daß, wenn das Rektum mit Fäces gefüllt ist, Resultate nicht zu erwarten sind. Die Wehen sollen in Zwischenräumen von 5 Minuten auftreten und mindestens 40 Sekunden dauern. Bei Erstgebärenden ist es vorteilhaft zu warten, bis die Cervix mindestens 2 Finger breit erweitert ist; bei Mehrgebärenden kann mit der Behandlung schon begonnen werden, bevor dieser Grad der cervikalen Erweiterung (Harrar) erreicht ist. Nun injiziert man 0,01 Mophium in 2 ccm eine 50%igen sterilen Magnesiumsulfatlösung i. m. ins Gesäß. Danach wird die Patientin, mit ölgetränkter Watte in den Ohren, ruhig in einem verdunkelten Raum gehalten. Die Wehen müssen aber schon gut im Gange sein, damit das Morphium nicht die Uteruskontraktionen zum Stillstand bringt. Bei länger dauernden Geburten sollten die Wassereinläufe alle 8 Stunden wiederholt werden. 20 Minuten nach der ersten Injektion von Morphium und Magnesiumsulfat wird eine zweite intramuskuläre Injektion mit 2 ccm einer 50%igen Magnesiumsulfatlösung ohne Morphium gemacht, und zwar ohne Rücksicht darauf, ob die erste Injektion beruhigt hat oder nicht, da sie die Verlängerung der Morphiumwirkung bezweckt. Der rektale Einlauf soll nicht zu schnell erfolgen. Wenn die Wirkung des Morphiums und Magnesiumsulfats befriedigend ist, soll damit solange gewartet werden, bis diese Wirkung fast abgeklungen ist. Die Manipulation ist viel leichter, wenn die Patientin noch etwas unter der Wirkung des Morphiums steht, jedoch müssen Intervalle von 3—5 Minuten bestehen. Die Äther-Instillation ist selten schon innerhalb der ersten Stunde nach der ersten Morphium-Magnesiumsulfat-Injektion zu machen. Es können 1—3 Stunden vergehen, bevor es nötig wird, je nach dem Zustand

der Patientin. Die beste Zeit für Erstgebärende ist, wenn die Cervix um ca. 3 Finger erweitert ist. Jetzt wird der rektale Einlauf der Äther-Ölmischung vorgenommen. Man darf dabei nur reinen Narkoseäther verwenden. Ebenso muß das Öl von schädlichen Beimengungen frei sein, weil sonst der Darm gereizt wird und dadurch auch seine Resorptionskraft nachteilig beeinflußt werden kann.

Das Rezept für die Äther-Ölmischung lautet:

chinini alcaloidi	1,3
alcohol	2,6
aetheri sulfurici pro narcosi	75,0
olei olivarum ad	120,0

Nach Davis und Harrar ist der rektale Äther-Öleinlauf wie folgt zu machen: Der Inhalt der Flasche mit der Äthermischung und die 60 ccm reines Öl werden gewärmt, indem man sie für einige Minuten in warmes Wasser stellt, nachdem man die Korken gelockert und entfernt hat. Dann wird die Pat. auf die linke Seite gelegt und um den Anus reichlich Vaseline gestrichen, damit evtl. ausgestoßene Äthermischung nicht Entzündung hervorruft. Während der Einlauf gegeben wird, darf die Pat. bei den Wehen nicht pressen, aber sie soll mit offenem Mund tief atmen und die ganze Zeit den Schließmuskel anziehen, als ob sie das Ausstoßen von Blähungen vermeiden wolle. Das verursacht Rückwärtsperistaltik und die Flüssigkeit kann leichter einlaufen. Nun werden 30 ccm des warmen reinen Olivenöls in den Trichter gefüllt. Im Augenblick wenn es beginnt aus dem Katheter zu laufen, muß dieser abgeklemmt werden. Auf diese Weise wird alle Luft aus dem Schlauch entleert. Der Katheter (Nr. 20—22 Französ.) wird jetzt tief ins Rektum eingeführt (ca. 15—20 cm).

Wenn der Kopf des Fötus gut im Becken ist, muß zusammen mit dem Katheter der behandschuhte Finger eingeführt werden, um die Passage des Katheters am Kopf vorbei zu sichern. Ein wenig der warmen Äthermischung wird dem Öl im Trichter zugesetzt, die Klammer gelöst und der Inhalt des Trichters langsam ins Rektum eingelassen. Der Rest der Äthermischung wird allmählich zugegeben, so daß der Trichter niemals ganz leer wird. Gerade wenn der letzte

Rest der Äthermischung aus dem Trichter laufen will, werden die übrigen 30 ccm warmen reinen Olivenöls zugegeben. Wenn dies anfängt ins Rektum einzulaufen, wird der Schlauch abgeklemmt.

Man darf keinesfalls Luftblasen ins Rektum gelangen lassen, damit nicht der Wunsch, die Flüssigkeit abzulassen, besteht. Damit der Einlauf möglichst zurückgehalten wird, hält man während der nächsten 10 Minuten den Darm mit einem Wattebausch fest zu, indem man gleichzeitig die Glutealhälften zusammenpreßt. Während dieser Zeit soll der abgeklemmte Katheter an Ort und Stelle gelassen und dann sanft herausgezogen werden.

Tritt gerade während des Einlaufs eine Wehe auf, so wartet man die Wehe ab und spritzt erst nach ihrem Aufhören weiter. Unmittelbar nach dem Einlauf wird eine dritte Injektion von 2 ccm 50%iger Magnesiumsulfatlösung gemacht, um die Ätherwirkung zu verstärken.

Die Wirkung des Äthereinlaufs äußert sich auffallend schnell. Für die rasche Aufnahme des Äthers in das Blut und für seine schnelle Ausscheidung durch die Lungen sind anatomische Grundlagen darin gegeben, daß die venae sigmoideae in die vena mesenterica inferior und superior einmünden. Beide Venenstämme ergießen sich unter Umgehung der Leber unmittelbar in die vena cava. Von hier ist der Weg durch das rechte Herz in die Lunge nicht mehr weit. Wenn die Ausscheidung des Äthers durch die Lunge begonnen hat, stellt sich auch bald die Narkosewirkung ein.

Daraufhin wird die Patientin nun schläfrig, schläft zwischen den Wehen, verliert aber nicht vollkommen das Bewußtsein. Während jeder Wehe stöhnt sie gewöhnlich, aber schläft wieder ein, sobald die Wehe aufhört. Die Wirkung des rektalen Einlaufs hält in der Regel drei Stunden an, wonach, wenn nötig, eine zweite, dritte, sogar eine 4. Instillation gemacht werden kann. Diese zusätzlichen Einläufe enthalten indessen nur 0,65 g Chinin anstatt 1,3 g wie bei dem ersten Einlauf, und auf jeden Einlauf folgt die Injektion der 2 ccm Magnesiumsulfatlösung, aber ohne Morphium.

Davis und Harrar glauben, daß das Chinin durch das Rektum ausgeschieden wird und der Tendenz des Morphiums und

Äthers, die Stärke der Uteruskontraktionen zu vermindern, entgegentritt. Der Beweis dafür ist die gelegentliche Klage der Pat. über Ohrensausen und -klingen, oder leichte Taubheit nach dem Geburtsakt.

Wenn die endgültige Entbindung vor sich geht, soll ein Minimum von Äther inhaliert werden und dabei muß der die Betäubung Ausführende sehr vorsichtig sein. Chloroform darf bei rektaler Ätheranalgesie niemals verwendet werden. Lachgas ist sicher und sehr zufriedenstellend als zusätzliches Narkosemittel bei der endgültigen Entbindung.

Nachteile.

Diese sind im Vergleich zu anderen Methoden sehr gering. Bailey betont nachdrücklich, daß die Frauen, die tief in Schlaf fallen, aufmerksam beobachtet werden müssen, weil es möglich ist, daß sie ihr Kind bekommen, ohne etwa davon zu merken. In einigen Fällen traten Nausea-Erscheinungen auf, auch Gwathmey stellt fest, daß der aus seiner Statistik sich ergebende Prozentsatz von 2% viel niedriger ist als bei Ätherinhalation. Manche Pat. beklagen sich über ein leicht brennendes Gefühl im analen Gebiet gleich nach dem rektalen Einlauf. Um dies zu vermeiden, empfiehlt Harrar reichliche Vaseline-Anwendung. Bienvenu berichtet, daß bei 6000 Injektionen in 6 Fällen Abszeß auftrat, der der Magnesiumsulfat-Injektion zuzuschreiben war, aber bei 4 davon konnte nachgewiesen werden, daß fehlerhafte Technik die Schuld trug; daswegen kann dieser Nachteil wohl unberücksichtigt bleiben.

Zusammenfassung:

Das praktisch Wichtige der synergistisch-geburtshilflichen Narkose läßt sich in folgenden Sätzen zusammenfassen:

1. Sie ist bis heute das sicherste von allen gute Ergebnisse zeitigenden Mitteln zur Erzielung von Analgesie. Es wurde über mehrere Versuchsreihen von vielen tausend Fällen berichtet, und die Mortalität von Mutter oder Kind ist mit ihrer Anwendung nicht in Beziehung gebracht (Gwathmey).

2. Es bestehen keine wesentlichen physischen Kontraindikationen. Es kann ohne böse Folgen bei Pat. mit Herzfehlern, Tbc., Pneumonie, akuter Bronchitis, Nephritis, Eklampsie, Placenta praevia, schlechten Beckenproportionen angewendet werden. Harrar geht sogar so weit zu behaupten, daß überhaupt keine geburtshilflichen Kontraindikationen bestehen, wenn der Geburtsvorgang einmal richtig eingesetzt hat.

3. Die Methode kann mit gleicher Leichtigkeit zu Hause wie im Krankenhaus durchgeführt werden. Gwathmey weist nach, daß seine Methode über 3000 mal von der Lying-In Hospital Ambulanz in den Wohnungen der Pat. ausgeführt wurde, wo manchmal kaum vorstellbare Bedingungen gegeben waren, und trotzdem waren sie in über 80% erfolgreich, und es ergaben sich keine Komplikationen, die der Methode zuzuschreiben gewesen wären.

Eine Narkosemethode kann dann erst populär genannt werden, wenn sie beim größten Teil der gebärenden Frauen angewendet wird, bei denen nämlich, die noch immer zu Hause entbunden werden und in Amerika 65% ausmachen. Jede Methode, deren Nützlichkeit sich nur auf die Minorität bezieht, auf diejenigen, die im Krankenhaus entbunden werden, ist im allgemeinen Sinne ungeeignet (McCormick).

4. In 99% aller Fälle wird eine befriedigende Analgesie erzielt. Die Mißerfolge sind fehlerhafter Technik oder Abänderungen der Methode zuzuschreiben. Neben der Analgesie verursacht sie eine dankenswerte Amnesie, so daß die Pat. selten mehr als eine dunkle Erinnerung an den Geburtsakt haben. Beim Bericht über seine 20 000 Fälle teilt Gwathmey die Ergebnisse wie folgt ein:

B 30%
A 58% } = 99%
C 11%
D 1%

A = Analgesie, Amnesie, keine Verzögerung, schreiendes Kind,
B = weniger vollständig,
C = Der Pat. wird nur Hilfe geleistet,
D = Keine Erleichterung erzielt.

5. Die Methode erfordert nur eine kleine Ausrüstung und geringe Erfahrung und kann leicht von jedem praktischen Arzt oder ausgebildeten Pflegerin ausgeführt werden. Keine besondere Aufmerksamkeit ist nötig.

6. Die Narkose kann jederzeit durch Absetzen der Aethermischung beendet werden. Das Rektum oder Colon wird gründlich ausgewaschen. Gwathmey führt gewöhnlich in das Rektum 120—180 ccm Kaffee ein. Der Anwendung folgt keine irgendwelche Reizung, keine blutigen Stühle (unter 17 000 Fällen nur ein Fall von Reizung), obwohl das Rektum niemals hinterher ausgespült worden war (Gwathmey).

7. Der Arzt braucht nicht dauernd anwesend zu sein, da die Einläufe durchschnittlich 3—6 Stunden wirken.

8. Es ist unwahrscheinlich, daß der Geburtsakt dadurch hinausgezögert wird. Im Gegenteil, bei einer Anzahl von Geburtshelfern hat sich gezeigt, daß der Verlauf verkürzt war. Miller berichtet das von fast allen seinen Fällen. Adams stellt einen interessanten Vergleich an zwischen seinen Untersuchungsreihen und den Normen wie sie von De Lee und Williams aufgestellt wurden:

Vergleich der Dauer des Geburtsaktes.

	Eröffnungsperiode			Austreib.-Per.		Nachgeb.-Per.		Gesamt		
Parae	Adams	De Lee	Williams	Ad.	Lee	Will.	Ad.	Lee	Will.	Ad.	Lee	Will.
	Stunden			Stunden			Stunden			Stunden		
Primi.	14	16	16	2	1¾	1¾	14 wen. Min.	¼-½		16¼	18	18
Multi.	5	12	11	¾	¼-½	1	15	„	„	6	13	12

9. Geistiger und physischer Schock ist vermindert. Die Pat. ist ohne ihr Wissen betäubt. Sie ist viel ruhiger während der Wehen, erleidet weniger Schmerzen und ist deswegen am Tag nach der Geburt in besserem Allgemeinzustand. Der normale Appetit stellt sich wenige Stunden nach der Entbindung wieder ein.

10. Die Zahl der Zangengeburten ist herabgesetzt (8%) und Zerreißungen sind nicht häufiger als bei anderen Entbindungsmethoden (Gwathmey).

11. Für Kind und Mutter ergeben sich keine schädlichen Wirkungen. Das Kind wurde nach Gwathmey in 97% aller Fälle schreiend geboren, bei 2% war Apnoe und in 1% (nicht tödlich) Asphyxie zu verzeichnen.

12. Die Methode verursacht keine Komplikationen während des Geburtsaktes oder irgendwelche pathologischen Folgen post partum. Ganz sicher ergibt sich keine Erhöhung der Blutungen post partum. Adams vergleicht wieder seine Resultate mit den heute als Norm angesehenen und wir finden diese Ergebnisse ebenso günstig wie die oben erwähnten.

Vergleich der Blutungen post partum.

Gegenwärtige Untersuchungen	De Lee	Williams	Cron	Stoeckel
293 ccm	240-330 ccm	343 ccm	255 ccm	200-400 ccm

13. Die Methode paßt ausgezeichnet zur Lachgas- und Aetherinhalation im Augenblick der endgültigen Entbindung, wobei nur 50% oder weniger der gewöhnlichen Aethermenge nötig sind. Chloroform darf in Verbindung mit dieser Methode nie angewendet werden.

14. Weil geburtshilfliche Narkose niemals den Grad erreicht wie chirurgische Narkose und während der Entwicklungszeit der Methode sie auch von Ungeübten angewendet wurde, besteht kein Grund, weshalb sie nicht auch weiterhin von solchen ebensogut wie von erfahrenen Geburtshelfern benützt werden sollte. Wenn Fehler vorkommen, so ergeben sich weder für die Mutter noch für das Kind Schädigungen.

15. Dieser Form der Narkose kann sich praktisch jede gebärende Frau bedienen.

Abgeänderte Technik der Aether-Oel-Rektalanalgesie.

Die Abänderungen der Gwathmey-Technik, die in der geburtshilflichen Abteilung der Universität Indiana von McCormick vorgenommen wurden, sind die folgenden:

1. Die intramuskuläre Injektion von Magnesiumsulfat wird ersetzt durch orale Darreichung von Pentobarbitur-Natrium. Nach einer persönlichen Mitteilung McCormicks hält er eine intramuskuläre Injektion primär für eine chirurgische Maßnahme, und das genügt, um die Anwendung der Methode nicht nur in den Wohnungen, sondern sogar im Krankenhausbetrieb zu unterlassen. Der praktische Wert der erwähnten synergistischen Wirkung von Magnesiumsulfat und Morphium ist mehr als aufgewogen durch die erhöhte Amnesie und Hypnose, die durch das Pentobarbitur-Natrium erzielt wird. Das Ersetzen der Magnesiumsulfatinjektion durch orale Darreichung von Pentobarbitur-Natrium vermeidet die Möglichkeit eines gelegentlichen Abszesses. Die abgeänderte Technik ist daher sehr vereinfacht.

2. Als Kriterium für die Zeit der Anwendung der Sedativa und Aethereinläufe ist nicht der Grad der Cervixerweiterung maßgebend, sondern der Grad der Schmerzen der Pat., um die Gefahr einer Infektion, die sich aus den wiederholten vaginalen und rektalen Untersuchungen ergeben könnte, auszuschließen. Nach McCormick besteht diese Gefahr in der allgemeinen Praxis sogar recht stark, da beim vaginalen Typus die in Frage stehende Technik sehr häufig zur Anwendung kommt.

Abgesehen davon außerdem, daß der Pat. die Unannehmlichkeit der Untersuchungen erspart bleibt, ergibt sich auch eine beträchtliche Ersparnis an Handschuhen. Des weiteren ist, wenn man der Pat. schlechtes Befinden als Richtschnur nimmt, eine bessere Analgesie gesichert. Denn McCormick glaubt, daß die Analgesie primär in Beziehung steht zu der Schmerzlinderung und nicht zu der Erweiterung der Cervix. Viele ältere Erstgebärende durchleiden mehrere Stunden, ehe die Cervix sich 2 Finger weit verbreitert hat, während andererseits bei vielen Vielgebärenden sich 2 Finger-Erweiterung schon zeigt, bevor die Wehen überhaupt eingesetzt haben.

3. Eine dritte wesentliche Abänderung ist die Anwendung von Druckeinläufen an Stelle der Schwerkrafts- oder Trichtermethode. Die Trichtermethode hat drei bedeutende Nachteile. Der erste ist

das Zeitmoment. Während der erforderlichen 3—10 Minuten können die Austreibungsschmerzen die Fähigkeit der Pat., die Mischung zurückzuhalten, stark beeinträchtigen. Auch ist die Anwesenheit eines Helfers in der Regel vorteilhaft, manchmal sogar notwendig. Und nicht selten ergibt sich unerwünschte Beschmutzung.

Der Druckeinlauf wird ausgeführt mit einem besonderen von McCormick beschriebenen Apparat. Die Vorteile bei der Verwendung dieses Apparats sind deutlich, und zwar sind es die folgenden: 1. der Einlauf wird innerhalb 15 Sekunden ausgeführt und kann in jedem Intervall zwischen zwei Wehen vorgenommen werden; 2. er kann ohne Helfer gemacht werden; 3. der Einlauf wird tiefer gemacht und kann besser und ohne Unbehagen zurückgehalten werden; 4. es kommt wenig oder gar keine Beschmutzung vor.

In der Hauspraxis ist ein guter Ersatz für den Druckeinlaufapparat eine 60 ccm aseptische Kolbenspritze mit französischem Weichgummikatheter Nr. 22 oder besser noch eine hartspitzige 120 ccm Davol Rektalspritze mit Katheter (McCormick).

4. An die Stelle der Seifenwasserausspülung zu Beginn der Behandlung tritt eine solche mit 5—10% Natriumbikarbonat. Infolge des stark reizenden Effektes, den die Seifenwasserlösung auf die Darmschleimhaut hat, ist sie hauptsächlich verantwortlich für die gelegentlichen Darmreizungen, die der rektalen Anwendung von Aether folgen. McCormick zeigte erfolgreich, daß eine proktoskopische Prüfung nach Seifenwasserausspülung ähnliche Zustände wie bei akuter Proktitis nachwies.

Die Sodalösung wird in geeigneter Weise so hergestellt, daß man in 1 Ltr. lauwarmen Wassers einen gehäuften Eßlöffel Natriumbikarbonat gibt. Diese Lösung ist nicht nur wirksam und angenehm wirksam, sondern ihre Anwendung in Verbindung mit rektaler Aethergabe vermindert in hohem Maße nachträgliche Reizerscheinungen.

5. Die Weglassung der zweiten Menge von 30 ccm reinem Olivenöl. Smith's Erfahrungen haben gezeigt, daß eine Notwendigkeit für die zusätzlichen 30 ccm Oel nicht besteht. Indem

man also die Gesamtmenge der Mischung von 180 ccm auf 150 ccm reduziert, wird das Zurückhalten erleichtert.

6. Das Weglassen des Erwärmens der Aether-Oelmischung. McCormick glaubt, daß der Aether rasch genug von einer Mischung bei Zimmertemperatur absorbiert wird. Das Erwärmen verursacht nur einen Aetherverlust durch Verdampfen.

7. Das Verdunkeln und Ruhighalten des Raumes wird abgeschafft. In McCormicks Klinik spielen sich die Geburten in freier, leichter Atmosphäre ab. Die Blenden sind nicht heruntergelassen, die Ohren der Pat. nicht verstopft, Unterhaltung wird nicht gedämpft und die Türen sind nicht geschlossen. Es ist gar nicht selten, daß sich drei oder vier analgesierte Gebärende in benachbarten Betten befinden, ohne daß eine von der andern merkt, daß sie in der Geburt ist.

8. Das Weglassen von Chinin. Das ist eine erhebliche Abweichung von der ursprünglichen Technik. Bei Anwendung von Pentobarbitur-Natrium kann Chinin ohne Nachteil in Fortfall kommen. Dadurch wird nicht nur gleichzeitig das lösende Agens, der Alkohol, vermieden, sondern auch die Gefahr gelegentlicher Chininreaktion ist ausgeschaltet (Gustafson). Nach McCormick ist jedoch der größte Vorteil dieser Weglassung die erhebliche Vereinfachung der Herstellung der Aetherölmischung. Das Verfahren besteht dann einfach aus dem Zusetzen von 45 ccm Olivenöl zu 75ccm Aether. Diese Vereinfachung erleichtert dem praktischen Arzt die Entbindung in den Wohnungen der Pat.

9. Der Zusatz von 8 ccm Paraldehyd zur Aetherölmischung. Paraldehyd, obwohl ein starkes Hypnotikum, ist eines der sichersten. Sollman sagt, daß der Schlaf normal sei und bei normalen Dosen ohne Nachwirkungen. Seine akute Giftigkeit ist niedrig, so daß 100 g nur sehr verlängerten Schlaf bewirken. Gewöhnlich ist Paraldehyd ein sehr sicheres Einschläferungsmittel mit der Tendenz, Herz und Atmungstraktus zu stimulieren (Bastedo). Aus Versehen wurden einmal 60 ccm gegeben mit keinem böseren Ergebnis als verlängertem Schlaf (Gwathmey und McCormick). In einer persönlichen Mitteilung McCormicks schreibt er, daß Paral-

dehyd ein sehr gutes Hilfsmittel ist, weil er die Amnesie bedeutend vertieft und die Analgesie fördert.

Verändertes Verfahren nach McCormick.

Wir geben hier das Analgesieverfahren wieder, wie es in der geburtshilflichen Abteilung der Medizinischen Universitätsklinik Indiana durchgeführt wird, mit Herausstellung der verschiedenen Abweichungen von der ursprünglichen Gwathmey-Methode:

1. Bei Beginn des Geburtsaktes, vorteilhafterweise nicht weniger als 1 Stunde vor der rektalen Aethergabe, wird eine Ausspülung mit 5—10% Sodalösung (1 gehäufter Eßlöffel Natriumbikarbonat in 1 Ltr. lauwarmes Wasser) gemacht.

2. Bald nach Einsetzen der Wehen wird die Pat. wie folgt angeredet: „Frau X., wir möchten Ihnen die Geburt so schmerzlos wie möglich machen und können das auch ohne Gefahr für Sie oder das Kind. Unser Erfolg, Ihnen Erleichterung zu verschaffen, hängt jedoch von Ihrer Mitwirkung ab. Wenn Ihre Schmerzen also stark werden, lassen Sie es die Pflegerin wissen, und sie wird Ihnen 2 oder vielleicht 3 Kapseln (Pentobarbitur-Natrium je 0,01) zur Schmerzstillung geben. Und wenn dann die Schmerzen wieder stark werden, müssen Sie es ihr wieder sagen und sie gibt Ihnen noch eine oder 2 Kapseln (Pentobarbitur-Natrium) oder wenn nötig eine Spritze (Morphiumsulfat 0,01—0,016). Und wenn auch die Wirkung dieser Medikation abklingt, müssen Sie es ihr sagen, und sie wird Ihnen einen Darmeinlauf machen (Aetheröl oder Aetherparaldehydöl)."

Das Morphium wird nicht innerhalb der letzten 4 Stunden vor der erwarteten Entbindung gegeben. Die meisten Erstgebärenden brauchen es nicht, und bei Vielgebärenden wird es nur in wenigen Fällen gegeben.

3. Die Vorschriften für die Aethereinläufe sind wie folgt:

Rp. 1:	Aether	75,0
	Oliven- oder Mineralöl	45,0
Rp. 2:	Aether	75,0
	Paraldehyd	8,0
	Oliven- oder Mineralöl	45,0

Rezept Nr. 2 wird gewöhnlich nur in der Austreibungsperiode verwendet. Wie man sieht, ist bei jeder Vorschrift das Chinin weggelassen.

4. Die rektale Aetherinstillation wird mit einem besonderen Druckapparat ausgeführt.

Wichtige Punkte bei der Technik.

a) Die Pat. wird auf die linke Seite gelegt mit gut gebogenen Schenkeln und mit der Hüfte auf dem Bettrand;
b) Über die rechte Hand wird ein Gummihandschuh gezogen und Analgebiet und Katheter reichlich mit einem Gleitmittel eingeschmiert (Seetang oder Tragant, nicht Petrolatum);
c) Der Katheter wird von dem bekleideten Zeigefinger an dem sich zeigenden Teil vorbeigeführt, um sicher zu sein, daß der Katheter sich nicht verbiegt. Dann wird der Finger herausgezogen;
d) Mit dem Einlauf wird sofort bei Beendigung einer Uteruskontraktion begonnen.

5. Die rektale Aethergabe wird je nach Erfordernis wiederholt, wenn tatsächlich nötig nach einer Stunde. Die Analgesie ist in etwa 40 Minuten auf ihrem Höhepunkt und dauert gewöhnlich 2 bis 6 Stunden.

Für die durchschnittliche Multipara genügen 1 oder 2 Gaben, für die Erstgebärende 2—3.

(In einem Grenz-Beckenfall wurden nach McCormick während einer 48stündigen Geburt 7 Instillationen ohne schlechte Wirkung gemacht.)

6. Wenn der Fall bei der ersten Untersuchung schon in heftiger Wehentätigkeit ist, wird das Pentobarbitur-Natrium oft gleichzeitig mit der rektalen Aetherinstillation gegeben.

7. Um die gewünschte Amnesie zu erzielen, werden 0,1—0,2 g Pentobarbitur- Natrium manchmal vor und nach der Morphiumdose (wenn solches gegeben wird) und zwischen den beschriebenen Aethereinläufen gegeben. Die Gesamtdosis wird selten 0,5—0,65 g per Fall übersteigen.

8. Der Entbindungsraum ist nicht abgedunkelt und nicht ruhig gehalten, indem den Pat. die Ohren verstopft, Unterhaltung gedämpft, Türen geschlossen werden usw.

9. In der Regel wird die Analgesie im Stadium der tatsächlichen Entbindung oder wenn Instrumente in Tätigkeit treten, durch Aetherinhalation oder Lachgas erhöht. Es ist dann nur die Hälfte der gewöhnlichen Menge dieses Betäubungsmittels erforderlich. Chloroform kommt wegen der niedrigen Sicherheitsgrades bei dieser Methode nie zur Anwendung.

10. Bei der verlängerten Form der Analgesie muß man drei Vorsichtsmaßregeln treffen: a) die Pat. ist davor zu bewahren, aus dem Bett zu fallen; b) bei sich in die Länge ziehenden Fällen, wird Dehydrierung und Erschöpfung vermieden durch freie orale und intravenöse Gabe von Flüssigkeiten und Glukose; c) die Blase muß regelmäßig auf Überfüllung hin beobachtet und wenn nötig durch Katheter entleert werden.

Die hauptsächlich wichtigen Vorteile der Einfachheit, Sicherheit, Wirksamkeit, Billigkeit, gleichmäßg guter Anwendbarkeit zu Hause und in der Klinik, und ungewöhnlicher Freiheit von Kontraindikationen, qualifizieren die rektale Aether-Analgesie als bei beinahe jeder gebärenden Frau eher anwendbar als irgendeine andere Form der heutigen Schmerzlinderung.

II. Morphium-Scopolamin-Amnesie und Analgesie.

Der Neurologe Schneiderlin empfahl im Jahre 1889 zuerst die Anwendung von Morphium in Verbindung mit Scopolamin zur Erzeugung einer chirurgischen Narkose. Im Jahre 1902 setzte sich von Steinbückel für diese Methode auch bei der Geburtshilfe ein. Es blieb indessen Kronig und Gauß von der Freiburger Klinik vorbehalten, ihre Anwendung auszubauen und zu popularisieren. Selbstverständlich ergriffen die Fachleute eifrig die Gelegenheit, die Frauen von den Schmerzen der Geburt zu befreien und diese beiden Drogen wurden bald sehr weitgehend verwendet.

Die Mittel, die für diesen Typus der Einschläferung benutzt werden, sind Morphium und Scopolamin, welch letzteres die wich-

tige Droge ist (Carter). Das Scopolamin wirkt hauptsächlich auf das Zentralnervensystem, es beruhigt das Gehirn und vermindert die Schmerzwahrnehmung, ohne — nach Arluck und Rongy — die Kontraktilität des Uterus zu beeinflussen. Die Geburt kann also ohne Unterbrechung fortschreiten, und die Pat. wird sich nicht nur nicht mehr an die Schmerzen erinnern, sondern kann sogar gar nichts davon merken.

Morphium, andererseits, hat eine niederdrückende Wirkung auf das Atmungszentrum des Kindes und darf infolgedessen niemals spät, d. h. während der letzten 4 Stunden der Entbindung gegeben werden. Bourne und Burn haben nachgewiesen, daß Morphium die Intervalle zwischen den Uteruskontraktionen und gleichzeitig auch die Dauer jeder Kontraktion verlängert, dadurch wird die Geburt beschleunigt, obwohl Schmerzlinderung und längere Ruhepausen eintreten.

Dämmerschlaf ist nach Knipe in drei Zonen einzuteilen:

1. jene, in welcher Eindrücke wahrgenommen und im Gedächtnis aufbewahrt werden, und in welcher infolgedessen die Pat. vollkommen wach ist — obwohl eine Verringerung der Schmerzen empfunden werden kann. Dieser Zustand ist einer zu kleinen Dosis Scopolamin zuzuschreiben;
2. jene, in welcher Eindrücke weder wahrgenommen noch im Gedächtnis aufbewahrt werden und die Pat. also in einem Zustand vollkommener Narkose ist. Dieser Zustand beruht auf einer zu starken Dosis Scopolamin.

Zwischen der ersten und der zweiten Zone gibt es noch eine andere, in welcher wohl die Wahrnehmung besteht, aber kein Erinnerungsvermögen an die Vorgänge dieser Zeit. Das ist die künstliche Dämmerschlafzone und das Ziel, das der Geburtshelfer erreichen, aber nicht überschreiten sollte. Wenn diese Zone nicht erreicht wird, befindet sich die Pat. in einem Zustand verminderter Analgesie, aber bei vollkommenem Bewußtsein; die Schmerzen der Wehen sind mehr oder weniger herabgesetzt, aber die Pat. nimmt sie wahr und erinnert sich später daran. Wenn die richtige Zone erreicht ist, haben wir getrübtes Bewußtsein, Wahrnehmung ist wohl vorhanden, aber

die Erinnerung an die gegenwärtigen Geschehnisse ist verloren gegangen; die natürlichen Vorgänge der Geburt werden davon jedoch nicht beeinflußt, auch besteht keine Gefahr für das Kind.

Nach Rongy und Arluck sind die Pat. klinisch in drei Gruppen zu teilen:

1. Die Pat., bei denen sowohl Amnesie wie Analgesie erreicht ist, d. h. Ausschaltung der Erinnerung und Herabsetzung der Schmerzen.
2. Pat., bei denen Analgesie ohne Amnesie beobachtet wird.
3. Pat., die auf die Behandlung überhaupt nicht reagieren.

Indikationen:

Dämmerschlaf ist nach Bourne vor allem angezeigt bei Erstgebärenden oder solchen Pat., bei denen die Geburt länger als acht Stunden zu dauern droht. Ferner in allen Fällen, wo längerer und ermüdender Verlauf anzunehmen ist, z. B. früher Sprung der Blase bei Erstgebärenden und flachem Becken, wo das Figurieren des Kopfes Zeit beansprucht. Er sollte auch bei neurotischen und ängstlichen Frauen angewendet werden. Schwarz und Krebs betonen die Tatsache, daß er sowohl bei Erst- als auch bei Vielgebärenden zur Anwendung kommen sollte, wenn sie früher schon einmal an der Cervix behandelt wurden.

Um mit dieser Methode bestmögliche Resultate zu erhalten, müssen gewisse Kardinalgrundsätze streng befolgt werden. Es ist absolut nötig, daß die Pat. so gelegt wird, daß sie frei von allen Störungen ist. Ein Arzt oder eine Pflegerin müssen ständig anwesend sein. Die Wirkungen der Mittel müssen sorgfältig beobachtet werden, so daß die Gaben in geeigneten Zwischenräumen wiederholt werden können. Das Licht im Zimmer muß so angeordnet sein, daß es die Pat. nicht stört. Die Herztöne des Kindes sind aufmerksam zu verfolgen. Die Lösungen müssen von zuverlässigen Chemikern stammen und genau standardisiert sein. Sie müssen vollkommen klar sein, dürfen keinen Bodensatz aufweisen und sollen vorzugsweise in Ampullen gefüllt sein, von denen jede die für eine einzige Injektion erforderliche Menge enthält.

Kontraindikationen.

Madan ist der Meinung, daß die hauptsächlichste Kontraindikation für den Dämmerschlaf in jeder Form von Anormalität der kindlichen Herztöne zu sehen ist. Ferner sind die Fälle zu berücksichtigen, wo schon von vornherein Uterusinertia besteht, weil diese Drogen sehr häufig die Kontraktionen ganz zum Stillstand bringen. De Lee nennt als Kontraindikationen: Eklampsie, Placenta praevia und Herzschwäche, weil der Dämmerschlaf für solche Pat. ein großes Risiko und die Prognose für das Kind schlecht ist. Ferner ist jede Form von engem Becken Grund genug, um die Methode abzulehnen. Hellman und Aranow schließlich erinnern daran, daß der Dämmerschlaf nicht anzuwenden ist bei Personen, von denen bekannt ist, daß sie eine Idiosynkrasie gegen die beiden Drogen haben oder bei denen sich dies bei der ersten Dosis zeigt.

Technik.

Wenn die Uteruskontraktionen kräftig sind und in regelmäßigen Intervallen auftreten und gewöhnlich, wenn die Cervix bei Erstgebärenden wenigstens 2 Finger breit erweitert ist, wird mit der Halbnarkose begonnen. Bei den Vielgebärenden beginnt man in der Regel bei den ersten schmerzhaften Wehen.

Die Pat. wird immer vor der Halbnarkose für die Entbindung fertiggemacht und nach Beendigung der Vorbereitungen in den Entbindungssaal gebracht; die Ohren sind mit Watte verstopft, die mit Öl getränkt ist, die Augen werden mit Gaze bedeckt. Die erste Dosis Scopolamin beträgt 1,5 ccm stabiles Scopolamin „Roche“ oder 0,00045 für eine Frau mit dem durchschnittlichen Gewicht von 115 bis 140 Pfd., für kleinere Frauen wird nur 1 ccm, für größere und schwerere Pat. können 2 ccm benutzt werden (Schwarz). Mit der ersten Injektion, getrennt oder zusammen, gibt man 0,01 Morphiumsulfat. Diese Injektionen werden subkutan gemacht. Dieser Punkt ist nach Schwarz und Krebs sehr wichtig, da es nicht wünschenswert ist, daß das Scopolamin zu schnell wirkt; im Gegenteil, man will, daß es sehr langsam von der Pat. Besitz ergreift. Die erste Injektion verursacht gewöhnlich Trockenheit im Mund und eine

Röte des Gesichts. Der Pat. ist während dieses Zustandes erlaubt, reichlich Wasser zu trinken.

Die zweite Injektion wird gewöhnlich 45 Minuten nach der ersten gemacht. Sie ist in der Regel ebenso groß wie die erste, aber diesmal, wie jedesmal nach der ersten Injektion, wird das Morphium weggelassen. Der Grad, bis zu welchem die Pat. unter dem Einfluß der Drogen stehen, wird durch eine sehr einfache und trotzdem genaue Methode geprüft — das ist das Gedächtnis. Vor der 2. Injektion und vor jeder beabsichtigten folgenden wird der Pat. ein vertrauter Gegenstand gezeigt. Ist sie unfähig, ihn zu erkennen oder beim nächsten Erwachen unfähig, sich daran zu erinnern, daß er gezeigt wurde, so war die Amnesie befriedigend und die 2. Dosis Scopolamin wird nicht gegeben. Wenn andererseits die Pat. den gezeigten Gegenstand zu erkennen imstande ist, so ist der Grad der Amnesie nicht genügend hoch und die zweite Dosis muß gegeben werden.

Die Gedächtnisprüfung ist im allgemeinen trotz ihrer Einfachheit aufgegeben worden. S c h w a r z empfiehlt, daß an ihrer Stelle die Pat. aufgefordert werden soll, den Zeigefinger an ihre Nasenspitze zu legen bei bedeckten Augen. Wenn sie das prompt ausführt, besteht noch lokomotorische Koordination und die beabsichtigte Injektion wird gemacht; wenn sie aber nur vage mit dem Finger herumfährt und den bezeichneten Ort nicht findet, hat sie die lokomotorische Koordination verloren und die Injektion wird weggelassen oder die Dosis verkleinert. In den meisten Fällen ist dieser Zustand kurz nach der 3. Injektion erreicht, aber in nicht wenigen Fällen auch schon vor der 3. Injektion.

Die dritte Injektion wird gewöhnlich 45 Minuten nach der 2. gemacht. Wenn die Pat. zu dieser Zeit irgendwelche Symptome zeigt, daß sie unter den Einfluß der Droge kommt, wie Schläfrigkeit oder Schlaf zwischen den Wehen, aber immer noch die lokomotorische Koordination behält, wird die 3. Injektion auf 0,0003 oder weniger für die Durchschnittsfrau herabgesetzt. Wenn solche Zeichen nicht bestehen, wird die normale Menge von 1,5 ccm oder 0,00045 gegeben.

Nach der 3. Injektion bleiben die meisten Pat. für 2 Stunden oder länger unter dem Einfluß des Scopolamins. Bei Ablauf dieser Periode hat sich die Cervix vollkommen erweitert und weitere Injektionen sind überflüssig und sollen vermieden werden. Zu dieser Zeit soll die Eröffnungsperiode vorbei sein oder beinahe, und es ist bald Zeit, daß die Halbnarkose durch eines der allgemeinen Anästhetika zu einer vollkommenen Narkose vertieft wird.

Es ergibt indessen zahlreiche Fälle, bei denen die Eröffnungsperiode sich viele Stunden hinauszögert, sogar manchmal 1 Tag oder 2. Das kommt besonders bei Erstgebärenden vor, bei denen die Blase vor Einsetzen der Wehen gesprungen ist, und bei manchen Vielgebärenden, die früher wegen Cervixzerreißungen behandelt worden sind oder durch abdominelle Operation der Uterus nach vorne fixiert werden mußte. Einige dieser Frauen leiden schwer und stundenlang während der Eröffnungsperiode, bis die Erweiterung schließlich vollständig ist und die endgültige Entbindung möglich. Gerade in diesen Fällen hat sich die Scopolamin-Methode als so wertvoll erwiesen und gerade hier muß die Applikation der Droge recht sorgfältig geschehen. Die jeweils bei den Injektionen zu gebende Scopolaminmenge hängt durchaus ab von dem Grad, bis zu welchem die Pat. unter dem Einfluß der Droge zu sein scheint. Die Applikation kann solange fortgesetzt werden, bis die Pat. die lokomotorische Koordination verloren hat; wenn dieser Zustand erreicht ist, sollte er durch kleine und nicht zu häufige Dosen (0,00015—0,0002 Scop.) aufrechterhalten werden.

Der Verlust der lokomotorischen Koordination kennzeichnet nach Schwarz die eine Grenze der Halbnarkose. Die Pat. muß diese Grenze, die „gerade genug" ist, überschreiten, aber davor bewahrt werden, die andere Grenze, die „Zuviel" heißt, zu passieren. Diese andere Grenze ist erreicht, wenn während der Wehenschmerzen die Pupillen der Pat. nicht mehr die Dilatation auf der Höhe der Kontraktion zeigen, weil sie schon durch die Wirkung des Scopolamin auf den nervus oculomotorius in der Iris bis zum Maximum erweitert sind. Das sind die beiden Grenzen, die während der Applikation von Scopolamin sorgsam beobachtet werden müssen. Das Be-

stehen oder die Abwesenheit der lokomotorischen Koordination wird geprüft, bis man weiß, daß die Pat. die erste Grenze überschritten hat. Die Pupillen werden während der Kontraktionen von Zeit zu Zeit geprüft, um sicherzugehen, daß sie der Erweiterung noch fähig sind, und die Pat. die zweite Grenze nicht überschritten hat. Die Pat. auf dieser schmalen Bahn zu halten, stellt die Wissenschaft der Halbnarkose dar.

Wirkung auf das Kind.

Wir müssen unterscheiden zwischen Asphyxie und Oligopnoe, ein Zustand, der oft bei Kindern beobachtet wird, die unter dieser Methode geboren werden. Rongy glaubt, dies der Tatsache zuschreiben zu müssen, daß das Scopolamin die peripheren Fasern des Vagus beeinflußt (im intrauterinen Leben) und wenn das Kind geboren ist, bedarf es einer längeren Zeit, eine genügende Menge Kohlendioxyd anzusammeln, um das Respirationszentrum in der Medulla zu stimulieren. Klinisch wird dies durch die Tatsache illustriert, daß Scopolaminkinder, wenn sie im Zustand der Oligopnoe geboren sind, sofort nach der Entbindung atmen und manchmal schreien. Darauf folgt ein Sinken der Herztätigkeit, die Atmung wird außerordentlich matt, und dann innerhalb der nächsten 5 bis 10 Minuten erlangt das Kind allmählich normale Atmung und gute Herztätigkeit. Daß dieser Zustand keineswegs gefährlich ist, beweist die Tatsache, daß die Kinder sich am ehesten erholen, wenn man sich nicht mit irgendwelchen künstlichen Methoden der Wiederbelebung einmischt. Royston andererseits glaubt, daß die schlechte Wirkung auf das Kind bei Dämmerschlaf nur von der Menge des verwendeten Morphiums abhängt. Wenn Morphium innerhalb der letzten 4 Stunden vor der Geburt gegebenwird, ist die Wirkung noch deutlicher.

Die Apnoe ist ein tieferes Stadium der Oligopnoe und sie ist nach Knipe zu großen Dosen Scopolamin zuzuschreiben, oder der Wiederholung der Morphiumgabe. In diesem Zustand wird das Kind zuerst blau, dann pallide, dabei wird das kindliche Herz außerordentlich langsam, und wenn nicht kräftige Mittel gebraucht wer-

den, ist das Kind in großer Gefahr. Daß tiefe Asphyxie sich nach einer ungebührlichen Dosis Scopolamin oder Morphium ergibt, ist ohne jeden Zweifel erwiesen und dadurch wird die Notwendigkeit der Sorgfalt und weisen Anwendung der Drogen noch betont.

Nachteile.

Der große Nachteil des Dämmerschlafs ist, daß das Kind weiß und apnoisch geboren werden kann und einigen Grund zur Beängstigung gibt, aber nach Schwarz und Krebs folgt spontanes Atmen sehr schnell. Wenn das nicht der Fall ist, empfehlen Shute und Davis, daß die Luftwege freigemacht werden, wenn nötig mittels Trachealkatheters, und äußerlich Wärme appliziert. Mit dem morphinisierten Kind muß behutsam umgegangen und keine äußerlichen Stimula dürfen gegeben werden. Ihrer Erfahrung nach erwies sich eine Mischung von Kohlendioxyd und Sauerstoff für die Respiration sehr nützlich. — Ein anderer Einwand, den Fairbairn nicht unterdrücken zu dürfen glaubt, ist zweifellos die Wirkung, daß die ausstoßenden Kräfte der Uteruskontraktionen und die willensmäßigen Preßanstrengungen herabgemindert werden und wodurch eine Vermehrung der Zangengeburten verursacht wird. Barnett empfiehlt die orale Gabe von 0,66 Chinin, wenn die Wehen an Häufigkeit und Dauer nachzulassen scheinen. Harrar und McPherson raten den Gebrauch von 1 ccm Pituitrin zum selben Zweck an.

Daß die Methode sehr zeitraubend ist und die Pat. ständig von Leuten beobachtet werden muß, die mit ihrer Anwendung vertraut sind, ist ein anderer großer Nachteil. Die Tatsache, daß einige Pat. wohl amnestisch sind, aber außerordentlich unruhig, was die Asepsis recht schwierig macht, ist ein anderer Faktor, mit dem gerechnet werden muß. Hellmann glaubt, daß man diesem mit zwei Methoden begegnen kann. Eine davon ist, die Behandlung abzusetzen. Das ist sicher, aber schade, denn diese Fälle sind, vom Blickpunkt der Amnesie aus, sehr erfolgreich. Die andere Methode ist, viele Helfer dabei zu haben, die die Pat. halten; das ist auch sicher, aber nicht immer möglich.

Manche Pat. haben auch eine besondere Idiosynkrasie gegen Scopolamin und werden sehr erregt und delirieren. Madan sagt, daß dies selten sei, wenn es aber vorkommt, muß die Behandlung sofort abgebrochen werden. Auch die Tatsache, daß Dämmerschlaf nicht in allen Fällen angewendet werden kann, darf nicht übersehen werden. Die Anwendung kann wegen der vielen Nachteile nur bei 65—70% der Fälle stattfinden.

Zusammenfassung:

1. Dämmerschlaf, wie beschrieben, kann nur durch erfahrene Geburtshelfer bei einer Entbindung mittleren Grades ausgeführt werden; niemals in einem karg ausgestatteten Heim und unter keinen Umständen durch den gewöhnlichen praktischen Arzt.

2. Obwohl die Halbnarkose nur in 65—70% der Fälle anwendbar ist, hat sie doch in 90% ihrer Gesamtzahl gute Resultate gezeitigt:

Vergleichsergebnisse bei Dämmerschlaf.

Untersucher	Amnesie u. Analgesie %	Analgesie ohne Amnesie %	Fehlschläge %
Rongy und Arluck	83	8	9
Rongy	83,2	7,2	9,6
Knipe	78	12	10
Krebs und Wilson	85,3	9,4	5,2
Beach	84	9	7
Heller	78	14	8
Clay	90	?	?
Jennings	80	?	?
Schwarz	80	?	?

3. Die kindliche Sterblichkeit ist niedriger als bei der Geburt ohne Dämmerschlaf. De Lee berichtet, daß die gesamte kindliche Sterblichkeit im Chicagoer Lying-In Hospital von 1918—1931 nur 3,6% betrug. Diese Zahl schließt alle Säuglinge ein, die nur 28 Wochen getragen waren und 1500 g wogen. Wakefield hatte

bemerkenswerterweise, im Vergleich zu vorigem, eine Mortalität von 0,8% in 996 Fällen. Rongy und Arluck verzeichnen eine Kindermortalität von 2%; Knipe 2,4%, und Beardsley 3% in 500 Fällen. Die Statistik von Krebs und Wilson sowie die von Schwarz und Krebs ist in umstehender Tabelle wiedergegeben; sie stehen in günstigem Verhältnis zu den Normen von 3,6% resp. 3,7% von De Lee und Williams.

Statistik siehe S. 37 (Fälle Krebs u. Wilson)

Auch aus diesen Daten ist endgültig zu schließen, daß die Scopolamin-Morphium-Halbnarkose keinesfalls die kindliche Sterblichkeit erhöht; tatsächlich zeigen diese Zahlen eine Verringerung, und das muß als erstaunlich gelten, wenn man der schweren Geburten gedenkt, die unter dieser Methode stattgefunden haben.

4. Trotz der Tatsache, daß die verwendeten Mittel manchmal eine schwächende Wirkung auf die Uteruskontraktionen haben, schwören Carter, St. George Wilson, Hatcher, Jennings usw. darauf, daß der Geburtsakt durch sie verkürzt wird.

5. Für die Mutter besteht absolut keine Gefahr. Krebs und Wilson hatten bei ihren Statistiken eine Müttersterblichkeit von 0,7% im Vergleich zu 1,1% in 5000 Fällen, die im John Hopkin's Hospital ohne Dämmerschlaf entbunden wurden.

6. Die Nebenwirkungen, die man dieser Methode für das spätere Leben zuschreibt, sind durchaus nicht bewiesen. Krebs stellt fest, daß die Kollegen, die in ihrer Privatpraxis die meisten Kinder nach dieser Methode auf die Welt brachten, späterhin keinerlei schädliche Wirkungen der Morphium-Skopolamin-Halbnarkose bemerkten.

7. Obgleich Oligopnoe etwas häufiger auftritt als bei normalen Geburten, so erholen sich die Kinder doch schnell, wenn man künstliche Wiederbelebungsversuche unterläßt. Dieser Zustand ist also erwiesenermaßen nicht gefährlich. Der Prozentsatz der Oligopnoe ergibt sich aus untenstehender Aufstellung:

Kindliche Mortalität: **Fälle Krebs und Wilson:**

	No.	Semi-Narkose	Totgeburt No.	%	maceriert No.	%	gestorben No.	%	Sofortige Mortalität No.	%	Gesamt-Mortalität No.	%
Primip.	369	mit und ohne	4	1,08	0	0,00	6	1,62	4	1,08	10	2,71
Multip.	451	mit und ohne	2	0,44	2	0,44	1	0,22	4	0,88	5	1,10
Total	820	mit und ohne	6	0,73	2	0,24	7	0,85	8	0,97	15	1,82
Primip.	312	mit	2	0,64	0	0,00	6	1,92	2	0,64	8	2,56
Multip.	172	mit	1	0,58	0	0,00	0	0,00	1	0,58	1	0,58
Total	484	mit	3	0,61	0	0,00	0	1,23	3	0,61	9	1,85
Primip.	57	ohne	2	3,50	0	0,00	0	0,00	2	3,50	2	3,50
Multip.	279	ohne	1	0,35	2	0,71	1	0,35	3	1,07	4	1,43
Total	336	ohne	3	0,89	2	0,59	1	0,29	5	1,48	6	1,78

Fälle Schwarz und Krebs:

Primip.	348	mit und ohne	6	1,72	0	0,00	4	1,14	6	1,72	10	2,87
Multip.	509	mit und ohne	5	0,98	2	0,39	6	1,14	7	1,37	13	2,55
Total	857	mit und ohne	11	1,28	2	0,23	10	1,16	13	1,51	23	2,68
Primip.	293	mit	4	1,36	0	0,00	4	1,56	4	1,36	8	2,73
Multip.	251	mit	4	1,59	0	0,00	2	0,79	4	1,59	6	2,35
Total	544	mit	8	1,47	0	0,00	6	1,09	8	1,47	14	2,57
Primip.	55	ohne	2	3,63	0	0,00	0	0,00	2	3,63	2	3,63
Multip.	258	ohne	1	0,38	2	0,77	4	1,55	3	1,16	7	2,71
Total	313	ohne	3	0,95	2	0,63	4	1,27	5	1,59	9	2,88

Autor	Spontan schreiende Kinder	Verschiedene Grade von Oligopnoe	Asphyxie
Rongy u. Arluck	81 %	16 %	3 %
Knipe	85 %	7 %	5,6%
Rongy	81,3%	15,4%	3,3%

Der Dämmerschlaf ist eine der wirksamsten Methoden, um die Schmerzen der Eröffnungsperiode zu lindern. Obwohl bei manchen Patienten keine Schmerzlinderung eintritt und sie sich mehr oder weniger deutlich an die Geschehnisse erinnern, wird doch die Ermüdung und die Erschöpfung, die der Entbindung folgt, in den meisten Fällen ausgeschaltet. Auf alle Fälle erspart die Behandlung den Frauen die folternden Schmerzen und gibt ihnen ein Gefühl des Vertrauens, das wesentlich dazu beiträgt, ihnen über die harte Prüfung hinwegzuhelfen.

Vergleich zwischen dem Dämmerschlaf, wie er in englisch-sprechenden Ländern gehandhabt wird und der in Deustchland angewendeten Methode.

Dieser Vergleich kann sehr kurz behandelt werden. Obwohl die vergleichenden Ergebnisse der deutschen Statistiken mit denen der amerikanischen und englischen Autoren sehr parallel laufen, darf die Tatsache, daß Oligopnoe, Apnoe und Asphyxie bei den Deutschen in höherem Prozentsatz auftreten, nicht außer acht gelassen werden. Vielleicht liegt der Grund dafür darin, daß man den Dämmerschlaf nicht nur während der Eröffnungs-, sondern auch während der Austreibungsperiode anwendet. Es ist zuzugeben, daß Morphium und Scopolamin auf das Atmungszentrum eine niederdrückende Wirkung ausüben, und die Extrainjektionen von Scopolamin während der Austreibungsperiode also die Erklärung dafür liefern. So besteht eben ein großer Unterschied darin, daß die Amerikaner und Engländer den Geburtsakt in zwei Phasen teilen, wobei sie Morphium und Scopolamin nur während der ersten Phase und vielleicht noch in einem Teil der zweiten anwenden. Diese Unterscheidung scheint in Deutschland nicht gebräuchlich.

Auch ein Unterschied in den Mitteln kann zur Diskussion gestellt werden. In Amerika hat man Ersatzmittel für Morphium versucht, aber wegen ihrer geringeren Qualitäten sie bald wieder aufgegeben und man ist zum Morphium zurückgekehrt. In Deutschland dagegen scheint eine außerordentlich große Menge von Ersatzpräparaten für Morphium zu existieren (Amnesin, Pantopon, Narcophin, Pernocton u. a.), mit denen der Markt überschwemmt ist und die den Geburtshelfer nur verwirren. Totz dieser Überfülle von Ersatzmitteln betonen die Amerikaner, daß Morphium immer noch die beste zur Verfügung stehende Droge ist.

Der Gedanke, daß der Dämmerschlaf sehr individualisiert werden muß, ist in englisch-sprechenden Ländern durchaus herrschend. Wir sind der Meinung, daß diese Methode nur den Händen von Fachleuten anzuvertrauen (also für Pflegerinnen und Hebammen ungeeignet) ist und sie sollte nur dort angewandt werden, wo gute Voraussetzungen gegeben sind. Hier in Deutschland scheint grade das Gegenteil der Fall zu sein. Verschiedene Methoden der Schematisierung des Dämmerschlafs sind von Siegel, Meyer, Opitz, Gauss u. a. vorgeschlagen worden, aber von Jaschke u. a. haben Einwendungen dagegen erhoben. Obwohl der schematisierte Dämmerschlaf sehr wünschenswert wäre, ist doch die Gefahr der Überdosierung dabei sehr groß, was immer in Berücksichtigung gezogen werden sollte.

Ich füge hier eine Tabelle bei, um zu zeigen, welche vorteilhaften Ergebnisse die Dämmerschlafmethode auch in Deutschland hat und wie sie — abgesehen von der Oligopnoe — in sehr gutem Verhältnis zu den amerikanischen Methoden steht. — Siehe Statistik S. 40.

III. Die Barbitursäurederivate Pentorbarbitur-Natrium und Scopolamin.

Die Barbitursäurederivate haben von allen Mitteln, die man zu Einschläferungszwecken verwendet, die ausgedehnteste klinische Anwendung gefunden. Ihre Hauptwirkung ist rein einschläfernd. Die physiologische Wirkung der Barbitursäurederivate ist Depression des ZNS, was Schlaf und Anästhesie hervorruft. Nach Keeser und

Autoren	Siegel Freiburg	Horn Freiburg	v. Jaschke Giessen	Siegel Giessen	Feldman Wien	Gänsbauer Erlangen	Schmitt Würzbrg.	Meyer Kiel
Zahl der Fälle	200	336	230	150	50	60	100	100
Völlige Amnesie	90%	75,2%	89,65%	89,3%	84%	70%	70%	69%
Unvollkommene Amnesie	9,5%	17,3%	9 %	8 %	16%	26,7%	24%	29%
Versager	0,5%	7,5%	1,35%	2,7%	0,0%	3,3%	6%	2%
Kinder, lebensfrisch	86%	75,5%	72 %	72%	56%	71,7%	64%	58%
oligopnoisch, apnoisch, asphyktisch	10%	24,5%	24,75%	24%	42%	23,3%	33%	38%
Gesamtmortalität +++	2,5%	2,1%	3,22%	2,7%	2%	5%	1%	5%
Frequenz — Operation	9%	15.5%	10,3%	10,7%	4,0%	?	?	11%
Zangen	8,6%	12,2%	9,65%	9,3%	4%	13,3%	5%	11%
I. Parae-Eröffnung			16 Std. 10 Min.		} 17½ Std.		} 20 Std.	20 St. 34 M.
1. Parae-Austreibung			1 Std. 39 Min.					2 St. 30 M.
Pluriparae-Eröffnung			12 Std. 12 Min.		} 13¼ Std.		} 13 Std.	16 St. 53 M.
Pluriparae-Austreibung			43 Min.					45 Min.
Beeinträchtigung der Eröffnung	7%	19,9%	10,75%	10%			26%	15,3%
Beeintr. der Austreibung	9%	20 %	7,85%	10,7%			24%	67,4%

+++ Gesamtmortalität-Zahl der intra partum und innerhalb 9 Tage post partum gestorbenen Kinder ausschließlich der vor Beginn des Dämmerschlafes gestorbenen und der Frühgeburten unter 2000 Gm.

Keeser wird diese einschläfernde Wirkung hauptsächlich auf den Thalamus und das Corpus striatum ausgeübt.

Pentobarbitur-Natrium hat eine lange sedative, aber kürzere einschläfernde Wirkung und verursacht nach Averett viel weniger Rastlosigkeit als Morphium. Die Wirkung des Pentobarbitur-Natrium wird durch Scopolamin verlängert.

Kontraindikationen.

Kontraindikationen für diese Methode sind alle Fälle von Atmungshemmung, Infektion der Atmungswege und Asthma. Mc-Guiness hält auch niedrigen Blutdruck und ernste Schäden des cardiovasculären Systems sowie der Nieren für Kontraindikationen.

Technik.

Gewöhnlich wird mit der Behandlung begonnen, sobald die Wehen sehr stark und regelmäßig geworden sind, $^1/_2$ bis $^3/_4$ Minute dauern bei Intervallen von 3—5 Minuten, und die Cervix 3 cm erweitert ist (Gould u. Hirst). Bei den Vielgebärenden richtet sich die Zeit der Applikation viel eher nach dem Charakter und der Häufigkeit der Schmerzen als nach dem Zustand der Cervix. Wann die Zeit gekommen ist, gibt man oral 0,1—0,5 Pentobarbitur-Natrium in einer Dosis. Gleichzeitig werden 0,0004 Scopolamin subkutan gegeben. Diese Drogen wirken schnell, und wenn der Raum etwas abgedunkelt ist, schläft die Pat. zwischen den Wehen und wird nur während der Kontraktionen wach und unruhig. Abgesehen davon, daß man die Pat. im Bett hält und sie davor bewahrt, sich selbst Schaden zu tun (große Dosen Pentobarbitur-Natrium verursacht in gewissen Fällen Rastlosigkeit), soll man ihr keinerlei Zwang auferlegen, weil das nur ihre Erregung steigern würde. Später, wenn die Pat. über Schmerzen klagt ($3^1/_2$ bis 5 Stunden nach der ersten Gabe) kann 0,1 Pentobarbitur-Natrium gegeben werden, aber die Wiederholung des Scopolamin ist nicht ratsam (Stander). Je nach der erzielten Wirkung kann weiter in ungefähr 3-stündigen Zwischenräumen 0,1 Pentobarbitur-Natrium verabfolgt werden. Trotzdem die Pat. während dieser Zeit bei Bewußtsein scheint, erinnert sie sich häufig nicht an ihre Schmerzen.

Zusammenfassung:

Pentobarbitur-Natrium per os in Verbindung mit Scopolamin kann für den Gebrauch bei der Geburtshilfe warm empfohlen werden, weil es

1. für Mutter und Kind gefahrlos ist. Gillespie, der die gesamte Literatur betreffs der Gefahren der Barbitursäurederivate durchgesehen hat, führt aus, daß bis heute kein einziger Todesfall durch Pentobarbitur-Natrium berichtet wurde. Fantus stellt fest, daß die tödliche Dosis der Barbitursäurederivate im allgemeinen das 15—30fache der therapeutischen beträgt. Bei einer sehr großen Anzahl von Fällen hatten Galloway u. Smith eine kindliche Sterblichkeit von 0,8%, was in der Tat sehr günstig ist.

2. Es lindert Schmerzen sehr erfolgreich. In über 90% aller Fälle kann Erleichterung während des Geburtsaktes garantiert werden. Die Ergebnisse einiger Autoren sind aus nachstehender Tabelle ersichtlich:

Autoren	Vollständ. Amnesie u. Analgesie %	Etwas Amnesie u. Analgesie %	Fehlschläge %
McGuiness	80,6	11,4	8
Averett	68,75	26,25	5
Boylan	63,2	23,6	13,2
Irving, Berman, Nelson	86	14	0,0
Daichman, Shir u. Kornfeld	92,4		7,6
Galloway u. Smith	93,6		6,4

3. Die Zeit des Geburtsaktes wird verkürzt. Rosenfield u. Davidoff betonen ausdrücklich, daß die Wehentätigkeit endgültig eingesetzt haben und in Gang sein muß, bevor mit der Behandlung begonnen wird, da Pantobarbitur-Natrium den Vorgang sonst zum Stillstand bringt.

4. Die meisten Kinder atmen oder schreien sofort nach der Anwendung. Bei Averetts Fällen mußten bei 5% der Kinder leichte Wiederbelebungsversuche angestellt werden, dagegen zeigen Daichman, Kornfeld und Shir nur den günstigen Prozentsatz von

1,87%. Hewer empfiehlt die Anwendung von reinem Sauerstoff bei Kindern, die mit Asphyxie geboren werden.

IV. Paraldehyd.

Im Jahre 1930 kam Colvin der Gedanke, daß die bekannten Eigenschaften des Paraldehyds, nämlich große Gefahrlosigkeit, schnelle Wirkung, schnelle Resorption und verlängerte einschläfernde Wirkung bei fast gar keinem erregenden Einfluß auf die Zentren der Medulla oblongata es zu einem sehr geeigneten Agens für die Amnesie bei Entbindungen machen müßten. Zu dieser Zeit war über seine Verwendung in der Geburtshilfe noch nichts veröffentlicht. Die erste Erwähnung in der wissenschaftlichen Literatur erfolgte 1932 durch Rosenfield u. Davidoff.

Paraldehyd ist nach Cushny ein starkes Narkotikum und führt selten zu irgendwelchen Erregungssymptomen. Es greift das Herz nicht direkt an, selbst nicht bei großen Mengen. Stander glaubt, daß das Paraldehyd Analgesie und die Barbitursäurederivate Amnesie hervorrufen, während die Exzitation auf ein Minimum herabgesetzt wird. Meyer u. Gottlieb äußern sich wie folgt: „Ein von Nebenwirkungen auf andere Organfunktionen wirklich freies Schlafmittel ist der Paraldehyd. Er wirkt stark narkotisch, ohne dabei Respiration und Circulation oder den Stoffwechsel schädlich zu beeinflussen."

Technik.

Zu Beginn des Geburtsaktes wird das Rektum durch Seifenwasserausspülung, auf die eine solche mit Leitungswasser folgt, gereinigt. Wenn die Wehen in Zwischenräumen von weniger als fünf Minuten auftreten und ½ bis ¾ Minute anhalten, wird mit der Behandlung begonnen. Kane u. Roth sind jedoch der Meinung, daß diese sofort einsetzen müßte, sobald die Schmerzen stark werden, ohne Rücksicht auf den Zustand der Cervix oder die Länge der schmerzfreien Intervalle. Es wird 0,2 Pentobarbitur-Natrium gegeben. Wenn in der nächsten ½—1 Stunde der Vorgang sich befriedigend entwickelt und die Cervix auf 4—5 cm erweitert ist, wird eine zweite Dose 0,2 Pentobarbitur-Natrium verabreicht, auf die

innerhalb einer halben Stunde die rektale Injektion von Paraldehyd folgt. Wenn jedoch die Erweiterung der Cervix nach der ersten Dose Pentobarbitur-Natrium nur sehr gering ist, soll mit der 2. Dosis gewartet werden und wenn der Vorgang auch weiterhin nur langsam und mit großen Schmerzen vorwärtsschreitet, kann 0,01 Morphium und 0,0003 Scopolamin verabreicht werden, was für mehrere Stunden Linderung verschaffen wird. Dann wird die Cervixerweiterung genügend groß sein, daß die 2. Dosis Pentobarbitur-Natrium gegeben und eine halbe Stunde später der rektale Einlauf von Paraldehyd gemacht werden kann.

Die Pat. wird auf die linke Seite gelegt und die vorgewärmte (durch Stehen in warmem Wasser) Paraldehydlöung wird an dem sich zeigenden Teil vorbei hoch ins Rektum eingeführt, um zu vermeiden, daß die Lösung während einer Kontraktion wieder abgelassen wird. Conn u. Vant empfehlen für Pat. unter 140 Pfd. Gewicht eine Menge von 24 ccm, für solche über 140 Pfd. Gewicht 32 ccm Paraldehyd (gelöst in 45 ccm Olivenöl). Der rektale Einlauf wird nach Reynolds am besten mit einer Spritze gemacht, an die eine großlöcherige rektale Röhre angeschlossen ist. Diese Röhre wird ungefähr 20 cm weit eingeführt und der Einlauf sehr schnell gemacht; auf ein sanftes aber stetiges Einfließen muß geachtet werden und die ganze Menge muß innerhalb einer halben oder einer Minute gegeben sein. — Es bestehen gegen den Gebrauch von Paraldehyd keine Kontraindikationen. Balme empfiehlt noch die Anwendung von weiteren 30 ccm reinen Olivenöls, um auch jedes bißchen Paraldehyd zu nützen; nach dem Einlauf soll der Anus mindestens 10 Minuten lang mit einem Wattebausch zugehalten werden.

Es ist vorteilhaft, jede rektale Untersuchung für wenigstens eine Stunde nach der Injektion zu unterlassen, damit die Lösung nicht etwa ausgestoßen wird. Die geeignetste Zeit für die Paraldehydgabe bei Vielgebärenden ist, wenn die Cervix ziemlich dünn und 3—4 cm erweitert ist.

3—4 Minuten nach dem Paraldehyd-Einlauf macht sich der Geruch im Atem der Pat. bemerkbar, und sie fällt schnell in tiefen Schlaf; während der Kontraktionen wird sie unruhig, in den Inter-

vallen schläft sie jedoch fest (Rosenfield u. Davidoff). Der Schlaf kann 3—10 Stunden dauern. In der Mehrzahl der Fälle schreitet der Vorgang bei dieser Medikation bis zur vollen Erweiterung vorwärts und der durchtretende Teil erscheint im Perineum und kommt durch. In diesem Zustand wird gewöhnlich Lachgas gegeben. — Die Durchschnittspat. erwacht nach ca. 4-6 Stunden aus der Betäubung. Wenn die Untersuchung dann ergibt, daß sie noch mehrere Stunden der Geburt vor sich hat, wird oral 0,1—0,2 Pentobarbitur-Natrium gegeben. Wenn die Dosis nicht genügt, kann noch einmal rektal ein Paraldehyd-Einlauf von 8—16 ccm in 30 ccm Olivenöl gemacht werden. Das wird in der Regel genügen, um der Pat. über 12 Stunden hinwegzuhelfen. Die Dosierung des Pentobarbitur-Natriums variiert von 4—8 g je nach dem individuellen Fall. Nach der endgültigen Entbindung schläft die Pat. dann gewöhnlich 6—8 Stunden und keinerlei schädliche Wirkungen zeigen sich.

Inertia, welche sich während des ersten Stadiums entwickeln könnte, wird nach Colvin und Bartholomew überwunden, indem man mit einer Spritze einige Tropfen Pituitrin in die Nase der Pat gibt, damit sie über die Nasenschleimhaut zurückfließen. Innerhalb 10 Minuten kann man die Wirkung dieser Behandlung verspüren.

Zusammenfassung:

1. Paraldehyd als basisches Amnesiemittel in Verbindung mit Pentobarbitur-Natrium und Morphium-Scopolamin entspricht am idealsten den Erfordernissen der Geburtshilfe.

2. In 90—98% aller Fälle werden zufriedenstellende Ergebnisse erzielt:

Autoren	Vollst. Amnesie und Analgesie %	Teilw. Amnesie und Analgesie %	Wenig od. keine Er. %
Colvin u. Bartholomew	82	16	2
Kane u. Roth	84,4	8,5	7,1
Rosenfield u. Davidoff	95	3,66	1,33
Conn u. Vant	93,05	—	—

3. Paraldehyd verlängert die Entbindungszeit nicht. Moore u. McCurdy betonen ausdrücklich, daß es wenigstens 3 Stunden vor der endgültigen Entbindung gegeben werden muß, wenn es wirksam sein soll. Colvin u. Bartholomew hatten eine Gesamtdauer des Vorgangs bei Erstgebärenden von 16¼ Stunden und bei Vielgebärenden von 9½ Stunden zu verzeichnen.

4. Die kindliche und Müttersterblichkeit ist durch diese Methode nicht erhöht. Davidoff u. Rosenfield stellten eine kindliche Mortalität von 2,29% fest, während Colvin unter seinen Fällen nicht einen einzigen Todesfall hatte.

5. Es besteht absolut kein erhöhtes Auftreten von Apnoe (Conn u. Vant 4,85%, Colvin u. Bartholomew 9%), auch nicht von Uterusinertia, Zangengeburten, pp. Blutungen, wohl aber ein Minimum von Exzitation.

6. Gegen die Anwendung in Privathäusern bestehen keine Einwendungen.

Zum Schluß können wir von dieser Methode sagen, daß die Pat. aus ihrem langen Schlaf nach der Entbindung erfrischt erwacht, da ihr der psychische Schock der Wehen und Erinnerung an ihre Leiden und ihre Erschöpfung erspart blieb.

Narkosemittel für die Austreibungszeit.

I. Lachgas.

Im Jahre 1800 empfahl Sir Humphrey Davis Stickstoffoxydul für chirurgische Operationen und 1868 schlug Edmund Andrews (Chicago) den Zusatz von Sauerstoff vor. Aber est 1880 empfahl Klikowitsch (Petrograd) eine Mischung von 80:20% für geburtshilfliche Zwecke und 1881 erzielt von Winckel damit bei 50 Entbindungen gute Erfolge. Es blieb jedoch Webster 1907 und Lynch 1913 vorbehalten, die Anwendung von Lachgas für die Geburtshilfe wieder aufzugreifen und gebräuchlich zu machen, und zwar besonders, um im letzten Stadium der Entbindung Analgesie zu erzeugen.

Obwohl Lachgas als eines der besten Narkosemittel gilt, muß sich seine Anwendung erst auf das letzte Stadium beschränken, weil

die Apparatur schwer zu handhaben ist, das Mittel sich teuer stellt und auch nicht für eine längere Zeitspanne als 3 Stunden benutzt werden soll.

Technik.

Die Technik ist bereits außerordentlich vereinfacht worden, aber da der Geburtshelfer aus aseptischen Gründen die Lachgas-Behandlung nicht allein durchführen kann, ist ein erfahrener Helfer nötig. Die Behandlung beginnt damit, daß reines Lachgas zu Beginn der Wehen aufgelegt und die Pat. nach Lynch aufgefordert wird, tief und schnell durch die Nase einzuatmen. 5 oder 6 Atemzüge genügen, um Analgesie hervorzurufen, sogar beim Auftreten von Uteruskontraktionen. Das Nasenstück wird dann über den Mund gelegt. Die Pat. wird aufgefordert, durch den Mund zu atmen und die Analgesie wird bis zum Aufhören der Wehen aufrechterhalten. Der Prozeß wird bei jeder Wehe wiederholt. Die Menge des Lachgases variiert zwischen 0 und 10%. Nach einer Erfahrung von mehr als 3500 Entbindungen, bei denen Lachgas angewendet wurde, betont Lynch, daß die Droge auch Gefahr in sich birgt und daß darauf zu achten ist, daß wohl Analgesie, aber nicht Anästhesie erzeugt wird.

Die gewöhnliche Ursache einer ungenügenden Analgesie ist in der Unfähigkeit mancher Frauen zu sehen, eine genügende Menge des Lachgases zu inhalieren, bevor die volle Gewalt der Uteruskontraktion auftritt. Dies sowohl wie die Tatsache, daß für jede Betäubung noch ein Helfer notwendig ist, hat Moir veranlaßt, einen Apparat zur Selbstbedienung zu konstruieren, um diese Schwierigkeiten zu überwinden. An diesem Apparat ist eine Vorrichtung, die es dem Pat. unmöglich macht, vor Ausbruch der Wehe mehr als zweimal tief zu inhalieren.

De Lees Technik ist etwas anders als die Lynchs, aber sie scheint die Zustimmung der meisten Geburtshelfer zu haben. Bei Beginn des letzten Stadiums, in seltenen Fällen auch bei Beendigung des ersten, wird die Behandlung mit Lachgas eingesetzt. Ein großer Inhalationsapparat wird benutzt und bei Beginn der Wehe werden zwei tiefe Atemzüge von reinem Stickstoffoxydul gestattet; für die nächsten beiden Züge wird eine Mischung von 90 : 10% Sauerstoff,

für die nächsten 50 : 50%, dann 3 Züge reinen Sauerstoffs vorgesehen, und dann wird der Apparat fortgenommen. Zur rechten Zeit soll die Pat. pressen und die Entbindung geht ihren gewöhnlichen Gang.

Die Pat. darf nicht zyanotisch werden, das Bewußtsein verlieren oder über Kopfschmerzen klagen, was bedeuten würde, daß sie zuviel Lachgas bekommen hat. Es besteht oft starker Durst und reichliches Wassertrinken kann erlaubt werden. Das Gas ist nur während der Wehen zu geben, aber gegen Ende des zweiten Stadiums mehr und während des endgültigen Durchtretens des Kopfes wird eine tiefe Betäubung für einige Minuten erzeugt. Wenn das Kind erschienen ist, wird das Stickstoffoxydul abgestellt und reiner Sauerstoff zugeführt, um Zyanose des Kindes zu verhindern. Die intermittierende Anwendung des Lachgases ist für 2—3 Stunden erforderlich, soll aber nicht über 3 Stunden wegen Hämolysegefahr (Danforth) ausgedehnt werden.

Nachteile.

Die Nachteile des Lachgases sind allgemein zugegeben, aber wegen des bedeutenden Überwiegens der Vorteile können sie unberücksichtigt bleiben. Einer der größten Nachteile dieses Narkosetyps ist, daß ein besonderer Apparat und ein erfahrener Helfer notwendig sind, welch letzterer manchmal mehrere Stunden nur für einen Fall opfern muß. Die Methode ist sowohl was Bedienung als auch Material anbelangt, kostspielig. Der größte Nachteil ist aber wohl, daß die Pat. nach jeder Wehe wieder das Bewußtsein erlangen muß, und es kommt sehr häufig vor, daß sie wieder und wieder fragt: Ist es jetzt endlich vorbei?

Vorteile.

Webster, der das Interesse für Lachgas in Amerika anregte, betont mit Recht als Vorzug, daß die Anwendung die ganze Zeit unter sorgfältiger Kontrolle steht und jederzeit sofort abgebrochen werden kann. Bourne und Williams haben nach eingehenden Untersuchungen nachgewiesen, daß Lachgas die austreibenden Kräfte nicht beeinträchtigt. Es schädigt das Kind nicht und auch unan-

genehme Nachwirkungen auf die Mutter sind vermieden. Irving, Lynch und Gellers machten schon früh geltend, daß das Verfahren sowohl in Privatwohnungen wie in Krankenhäusern anzuwenden ist. Boyle meint, daß man die Häufigkeit und Stärke der Wehen durch eine höhere Menge Lachgas steigern kann. Nach Gellers sind die Blutungen post partum herabgesetzt.

Was uns bei jeder Form der Narkose am meisten interessiert, ist die Wirkung des Mittels auf Mutter und Kind. Danforth u. Davies haben an großen Reihen von Fällen gezeigt, daß weder die kindliche noch die Müttersterblichkeit erhöht ist. Sie behaupten auch, daß, eben weil die Pat. unter besserer Kontrolle steht, die Anzahl und Schwere der Zerreißungen bedeutend vermindert ist. Appleton ist der Ansicht, daß ein weiterer Vorteil darin liegt, daß bei Asphyxie des Neugeborenen, welche Ursache auch immer sie haben möge, sofort Sauerstoff zur Wiederbelebung zur Verfügung steht.

Wegen dieser vielen Vorteile wird Lachgas im letzten Stadium der Entbindung von fast allen Geburtshelfern angewendet.

II. Äther.

Obwohl Äther bereits seit dem Jahre 1847 durch Sir James Y. Simpson für die Geburtshilfe in Gebrauch ist, erfreut er sich immer noch großer Beliebtheit als Narkosemittel für die Austreibungsperiode, und obwohl sehr viele Geburtshelfer Äther sowohl wie Chloroform aufgegeben haben um zum Lachgas überzugehen, so zieht die Mehrzahl doch Äther dem Chloroform vor. Nach einem Rundschreiben an 3500 Ärzte faßte Littig deren Meinung dahin zusammen, daß in der Geburtshilfe Äther für viel gefahrloser gehalten wird als Chloroform.

Mit der Anwendung des Äthers bei der Entbindung wird zu Ende des 1. Stadiums begonnen. Äther offen appliziert wird vorgezogen, weil dann nach Lundy die Karbonisation des Blutes, die sonst bei Allgemeinanästhesie auftritt, im Interesse des Kindes vermieden wird und die offene Methode ist auch verhältnismäßig gefahrlos. Ein einfacher Inhalationsapparat oder gar nur ein in der Hand gehaltenes Taschentuch genügen.

Das Verfahren ist sehr einfach. De Lee empfiehlt folgendes: Wenn die Wehen beginnen, werden 45 Tropfen Äther auf die Maske geträufelt und die Pat. atmet die Dünste tief ein. Jackson glaubt, daß man bessere Resultate erzielt, wenn die Dünste vorgewärmt werden, aber diese Ansicht ist von anderen ganz unberücksichtigt geblieben. Wenn die Wehen stärker werden, gibt man noch einige Tropfen dazu und wenn die Schmerzen abklingen, wird die Maske entfernt. Die Pat. empfindet wohl Schmerzlinderung, jedoch ist das Bewußtsein erhalten. Dieses Verfahren wird wiederholt, bis der Kopf eben durch die Vulva durchtreten will; dann wird reichlich Äther gegeben, so daß das erste Stadium der chirurgischen Anästhesie erreicht und für einige Minuten Bewußtlosigkeit erzielt wird, während welcher Zeit das Kind endgültig zur Welt kommt.

III. Chloroform.

Chloroform ist seit seiner Einführung durch Simpson von den Geburtshelfern gern benutzt worden, besonders nachdem 1853 und 1857 Königin Victoria von England seine Wohltaten empfunden hatte. Es wurde Königin-Chloroform oder Anästhesie à la reine genannt.

Chloroform soll nur während der Austreibungsperiode mittels des Junkers'schen Apparates appliziert werden, und zwar nur zur Trübung der Sensibilität; später, wenn die Zeit für den Durchtritt des Kopfes sich nähert, wird die Narkose vertieft. Davies, Rivett u. Lane-Roberts sind der Meinung, daß Chloroform nur angewendet werden darf, wenn Lachgas nicht erhältlich ist. Der Wert dieses Narkosemittels liegt nach Davies in der Tatsache, daß schon ganz geringe Mengen, zu Beginn der Wehe gegeben, ein vollkommenes Schwinden des Bewußtseins und der Erinnerung an die Schmerzen hervorrufen, während die Uteruskontraktionen so häufig und kräftig wie vorher bleiben. Bourne und Burn andererseits, gestützt auf ausgedehntes Untersuchungsmaterial, glauben, daß Chloroform schwächend auf die Uteruskontraktionen wirkt. Reynolds verlangt die Benutzung der Junkers-Maske, weil dadurch vermieden wird, daß die Pat. im Gesicht oder an den Augen

durch das Chloroform verbrannt wird — ein gar nicht so seltener Fall.

Außerdem ergibt sich dadurch eine große Ersparnis, denn 8 ccm auf die Junkers Maske haben bessere Wirkung als 60 ccm ohne sie appliziert; ein weiterer Vorteil ist die Einfachheit — sie kann überall herumgetragen, braucht nicht erst zusammengesetzt und kann mit einer Hand gehandhabt werden.

Sehr verbreitet ist gegenwärtig der Gebrauch von Chloroform in Kapseln, enthaltend 1,35 ccm reines Chloroform. Die Kapseln werden in einer Entfernung von $2^1/_2$ cm vom Munde der Pat. in einem Tuch zerdrückt und die Dünste ohne Gefahr von der Pat. inhaliert. Das geschieht zu Beginn jeder Wehe, so daß innerhalb einer Stunde 6—10 Kapseln gebraucht werden können.

Die Vorteile sind zahlreich. Bourne u. Williams stellen fest, daß sich eine Verlängerung der Geburtsdauer ebensowenig ergibt wie eine Erhöhung der Zangengeburten. Die Blutungen post partum und der Prozentsatz der unter Luftmangel geborenen Kinder ist keineswegs höher, als wenn Chloroform nicht gebraucht wird. Sie betonen jedoch, daß das Chloroform immer nur zu Beginn der Wehen und nie während der Intervalle zu geben ist. Die Tatsache, daß es im Queen Charlotte Hospital in London in der Regel bei jeder Entbindung im Austreibungsstadium angewendet wird, spricht für die Verläßlichkeit des Mittels in dieser Hinsicht.

Literaturverzeichnis.

Adams, Th. W.: „Morphium and Magnesium Sulfate as an Obstetrical Analgesia". Amer. J. of Obst. u. Gyn. 1924. Vol. 8, p. 266.

Appleton, Paul: „Anesthesia in Obstetrics" Boston Med. u. Surg. J. 1920 Vol. 182 p. 321.

Aranow, Harry: N. Y. Med. J. 1918 Vol. 108 p. 64.

Averett, Leonard: „Nembutal and Scopolamin Analgesia in Labor". Amer. J. of Obst. u. Gyn, 1934. Vol. 27, p. 109.

Bailey, Harold: Discussion on Modified Rectal Analgesia, Amer. J. of Obst. u. Gyn. 1925 Vol. 9 p. 406.

Balme, Harold: The Relief of Pain, J. u. A. Churchill Ltd. London 1936 p. 291.

Barnett, Trevor: Brit. Med. J. Vol. 1, 1934, p. 940, „Hyoscine Amnesia in Labor".

Bastedo, W. A.: Materia Medica, Pharmacology, Therapeutics for Students and Practitioners 3rd Edition 1932 Phila. W. B. Saunders u. Co. p. 433.

Beach, Ralph M.: Am. Med. New Ser. Vol. 10, 1915, p. 37.

Beardsley, Grant S.: „Ten Years Experince with Morphine and Scopolamine in Labor". The West. J. of Surg., Obst. u. Gyn. 1931 Vol. 39 p. 29.

Bienvenu, Lionel J.: „Rectal Anesthesia in Obstetrics", New Orleans Med. u. Surg. J. 1931 Vol. 83 p. 705.

Bland, P. Brooke: Practical Obstetrics, Phila., F. A. Davis u. Co. 1932 p. 490.

Bourne, Aleck W.: Synopsis of Obstetrics and Gynecology, London 1935 p. 97.

Bourne, A. u. Burn, J. H.: „The Action on the Human Uterus of Anesthetics & Other Drugs Commonly Used in Labor", Brit. Med. J. 1930 Vol. 2 p. 87.

Bourne, A. u. Williams, Leslie H.: Recent Advances in Obstetrics and Gynecology, London 1932, p. 223.

Boylan, James P.: „Pentobarbital Sodium Analgesia", Amer. J. of Obst. u. Gyn. 1935 Vol. 29 p. 440.

Brant, Austin: „Anesthesia in Obstetrics", Boston Med. u. Surg. J. 1916 Vol. 174 p. 458.

Bull, W. T.: „Ether Administration by the Rectum", London Med. Record 1884 Vol. 12 p. 279.

Carter, P. J.: Twilight Sleep", New Orleans Med. u. Surg. J. 1915 No. 7 p. 618.

Clay: Andrew M.: „Hyoscine Amnesia in Labor with or without Chloroform", Brit. Med. J. 1931, Vol. 2, p. 12.

Colvin, E. D. u. Bartholomew, R. A.: „The Advantages of Paraldehyde as a Basic Amnesic Agent in Obstetrics", J. of the Amer. Med. J. 1935 Vol. 104 p. 362

Cron, R. S.: „Post Partum Hemorrhage", Amer. J. of Obst. u. Gyn. 1921 Vol. 3 p. 300.

Conn, Leighton u. Vant, John: „The Relief of Pain During Labour", Canad. Med. Assoc. J. Vol. 33, p. 484.

Cushny, A.: Pharmacology and Therapeutics, Seventh Edition 1918 p. 235.

Daichmann, J., Kornfeld, George u. Shir, M.: „Obstetric Analgesia", Amer. J. of Obst. u. Gyn. 1934. Vol. 28 p. 101.

Danforth, W. C.: „Nitrous Oxide Analgesia in Obstetrics", Amer. J. of Obst. 1917. Vol. 76, p. 563.

Danforth, W. C. u. Davis, C. Henry: „Obstetric Analgesia u. Anesthesia", Jour. of the Amer. Med. Assoc. 1923. Vol. 81, p. 1090.

Davis, Asa B.: „Amelioration of Labor Pains by Morphine-Magnesium Sulfate Injections and Colonic Ether Instillations", Surg. Gyn. u. Obst. 1925 Vol. 40 p. 868.

— Discussion on Modified Rectal Analgesia, Amer. J. of Obst. u. Gyn. 1925 Vol. 9 p. 405.

Davis, Carl Henry: „The Evaluation of Methods in Obstetric Analgesia and Anesthesia", Amer. J. of Obst. u. Gyn. 1927 Vol. 14 p. 806.

— Painless Childbirth and Nitrous Oxide Analgesia, Forbes u. Co. 1916 N.Y. p. 98.

— Painless Childbirth, George Routledge u. Sons Ltd. London 1920, pp. 12, 44, 126.

— „A Study of Chloroform, Ether, and Nitrous Oxide in Pregnancy and Labor", Amer. J. of Obst. u. Gyn. 1917 Vol. 76 p. 557.

— Discussion on Anesthesia Journ. of the Amer. Med. Assoc. 1923 Vol. 81 p. 1095.

DeLee, Joseph: Principles and Practices of Obstetrics, Lea u. Ferbiger 1934 Phila. p. 316.

— Principles and Practices of Obstetrics 3rd Edition p. 136, 789.

Fairbairn, John S.: „Sedatives in Labor, Particularly Twilight Sleep", Brit. Med. J. 1929, Vol. 1, p. 753.

Fantus, Bernard: Therapy of the Cok Country Hospital, Journ. of the Amer. Med. Assoc. 1934. Vol. 103, p. 749.

Fasbender, Heinrich: Geschichte der Geburtshilfe p. 344, 365. 1906. G. Fisher, Jena.

Galloway, Charles u. Smith, Philipp: „A Study of Nembutal and Scopolamine for the Relief of Pain in 500 Deliveries." Amer. J. of Obst. u. Gyn. 1935 Vol. 29 p. 207.

Gauß, C. J.: „Kritische Betrachtungen über den schematischen Dämmerschlaf". Zentr. für Gyn. 44. Jahr. 1920, p. 257.

Gellers, Thos. B.: Discussion on Analgesia, N. Orleans. Med. u. Surg. J. 1925. Vol. 78 p. 3.

Gillespie, R. D.: „On the Alleged Dangers of the Barbiturates", The Lancet 1934 Vol. 1 p. 337.

Gould, Charis u. Hirst, B. C.: „Current Technics for Obstetric Analgesia and Anesthesia", Amer. J. of Obst. u. Gyn. 1935 Vol. 30 p. 257.

Gwathmey, James Tayloe: „Synergistic Colonic Analgesia." Journ. of the Amer. Med. Assoc. 1921 Vol. 76 p. 222.

— „Synergism of Magnesium Sulfate and Morphin and Magnesium Sulfate and Ether." Journ. Amer. Med. Assoc. 1925 Vol. 85 p. 1485.

— „Synergism of Magnesium Sulfate and Morphin." Journ. Amer. Med. Assoc. 1928 Vol. 91 p. 1774.

— „Oil-Ether Colonic Anesthesia." Journ. Amer. Med. Assoc. 1929 Vol. 93 p. 447.

— „Obstetrical Analgesia- A Further Study Based on More Than 20 000 Cases." Surg., Gyn. u. Obst. 1930 Vol. 51 p. 190.

— „The Technic of Oil-Ether Colonic Anesthesia". N.Y. Med. J. 1914 Vol. 99 p. 630.

— „General Anesthesia." N.Y. Med. J. 1914 Vol. 100 p. 901.

— „Modified Rectal Analgesia in Obstetrics", Amer. J. Obst. u. Gyn. 1925 Vol. 9 p. 401.

— „Oil-Ether Anesthesia." N.Y. Med. J. 1913 Vol. 98 p. 1101.

— „Oil-Ether Anesthesia." N.Y. Med. J. 1914 Vol. 99 p. 211.

— „Obstetrical Analgesia." Curr. Res. in Anes. u. Anal. 1931 Vol. 10 p. 256.

— Anesthesia, J. u. A. Churchill Ltd. London. 1925, p. 732.

— „The Barbiturates as a Safe Preliminary Medication." Journ. Amer. Med. Assoc. 1934 Vol. 103 p. 1536.

Gwathmey, James T. u. McCormick, C. O.: „Ether-Oil Analgesia in Obstetrics". Journ. Amer. Med. Assoc. 1935 Vol. 105 p. 2044.

Gwathmey, J. T., McKenzie, R. A. u. Hudson, F. J.: „Painless Childbirth by Synergistic Methods." Amer. Journ. of Obst. u Gyn. 1924 Vol. 8 p. 154.

Gwathmey, J. T. u. Schwartz, George: „Synergistic Anesthesia and Analgesia in Surgery." Med. J. Rec. 1924. Vol. 119 p. 69.

Gwathmey, J. T. u. Hooper, Charles W.: „Synergistic Analgesia and Anesthesia with a Special Reference to Magnesium Sulfate, Ether, Morphin and Novocaine." Journ. of Lab. Clin. Med. 1924—25 Vol. 10 p. 641.

Gustafson, G. W.: Amer. Journ. of Obst. u. Gyn. 1929. Vol. 18 pag. 877.

Harrar, James A.: „Rectal Ether Analgesia in Labor". Amer. Journ. Obst. u. Gyn. 1927 Vol. 13 p. 486.

— „Rectal Ether Analgesia in Childbirth." Amer. J. of the Med. Sciences 1925 Vol. 170 p. 256.

Harrar, J. A. u. McPherson, Roß: „Scopolamin Morphin Semi-Narcosis in Labor." Amer. J. of Obst. 1914. Vol. 70, p. 621.

Hatcher, Robert A.: „The Rectal Administration of Ether and Oil, and Morphin, Magnesium Sulfate and Ether in Obstetrics." Journ. Amer. Med. Assoc. 1927. Vol. 89, p. 2114.

— Vol. 89, p. 2189.

— Vol. 89, p. 2558.

— „Scopolamin and Morphin in Narcosis and in Childbirth". Journ. Amer. Med. Assoc. 1910 Vol. 54 p. 446.

— Vol. 54 p. 516.

Heller, J.: Amer. Med. New Series 1915 Vol. 10 p. 58.

Hellmann, Alfred M.: „How Can the General Practitioner Use Twilight Sleep?" Amer. Med. New Series. 1915. Vol. 10, p. 33.

Hewer, C. Langton: Recent Advances in Anesthesia and Analgesia. J. u. A. Churchill Ltd. London 1937 p. 224.

Hewitt, Sir Frederic W.: Anesthetics and Their Administration Fifth Ed. Henry Frowde and Hodder and Stoughton. London 1922, pp. 228, 304.

Irving, Frederick: „Nitrous Oxide in Obstetrics". Boston Med. u. Surg. J. 1916. Vol. 174, p. 462.

Irving, F. C., Berman, S. u. Nelson, H. B.: „The Barbiturates and Other Hypnotics in Labor." Surg. Gyn. u. Obst. 1934, Vol. 58, p. 1.

Jackson, D. E.: „A New Method für the Production of General Anesthesia." Journ. of Lab. u. Clin. Med. 1915, Vol. 1, p. 1.

v. Jaschke, Rud. Th.: „Zur Kritik des schematischen Dämmerschlafs". Zentr. für Gyn. 44. Jahrg. 1920, p. 452.

Jennings, David R.: „Hyocine Amnesia in Labor." Brit. Med. J. 1929, Vol. 2, p. 801.

Kane, Howard u. Roth, George: „The Use of Paraldehyde in Obtaining Obstetrical Analgesia and Anesthesia." Amer. Journ. Obst. u. Gyn. 1935, Vol. 29, p. 366.

Keeser u. Keeser: „Therapy with the Barbiturates" Eli Lilly and Co., Ind. 1937, p. 1.

Knipe, Wm. H.: „Twilight Sleep." Amer. Journ. Obst. u. Gyn. 1914. Vol. 70, p. 884.

— Amer. Med. New Series. Vol. 10, p. 29, 1915.

Krebs, O. .: Discussion on Anesthesia. Journ. Amer. Med. Assoc. 1923, Vol. 81, p. 1095.

Krebs, O. S. u. Wilson, L.: Scopolamin-Morphin-Seminarcosis in the Second Thousand Deliveries in Barnes Hospital. Journ. Missiouri State Med. Assoc. 1923, Vol. 20, p. 12.

La Vake, Rae T.: A Handbook of Clinical Gynecology and Obstetrics. C.V. Mosby Co. St. Louis. 1928, p. 355.

Levy, Walter E.: „Anesthesia in Obstetrics" New Orleans Med. u. Surg. J. 1925, Vol. 77, p. 551.

Littig, L. W.: „Anesthesia Fatalities in Iowa" Journ. Amer. Med. Assoc. 1908. Vol. 50, p. 395.

Lloyd-Williams, K. G.: Anesthesia and Analgesia in Labour Edward Arnold u. Co., London 1914, p. 15.

Lundy, John S.: „The Usefulness of Anesthetic Agents". Canad. Med. Assoc. J. 1935. Vol. 33, p. 490.

Lynch, Frank W.: Nitrous Oxide Gas Analgesia in Obstetrics. Journ. Amer. Med. Assoc. 1915. Vol. 64, p. 813.

— „Obstetrics Analgesia and Anesthesia." Journ. Amer. Med. Assoc. 1923. Vol. 81, p. 1095.

Madan, K. E.: Elementary and Advanced Anesthesia, Punjab Educational Press, Lahore. 1930, p. 217.

McCormick, C. O.: Personal Communication with Author. April 20, 1937.

— „Analgesia in Labor (Modified Gwathmey Method)." Journ. Indiana State Med. Assoc. May 1937. Vol. 30, No. 5.

— „Popularizing Ether-Oil Rectal Analgesia in Obstetrics." Journ. Indiana State Med. Assoc. 1932. Vol. 25, p. 545.
— „Ether,Oil Analgesia in Obstetrics" Anesthesia a. Analgesia. 1932. Vol. 11, p. 166.
— „A New Rectal-Ether Analgesia Apparatus." Amer. Journ. Obst. u. Gyn. 1930. Vol. 20, p. 411.
McGuiness, Fred G.: „The Relief of Pain in Labor with Nembutal." Canad. Med. Assoc. J. Vol. 30, p. 162. 1924.
McIlroy, Dame A. Louise: „Analgesia and Anesthesia in Childbirth." Canad. Med. Assoc. J. Vol. 24, p. 21, 1931.
— „Analgesia and Anesthesia in Labour." Post-Graduate Med. J. 1930. Vol. 5, p. 93.
— „Analgesie and Anesthesia in Childbirth." Brit.Med.J. 1930. Vol. 2, p. 549.
McIlroy, Dame Louise u. Rodway, Helen E.: „The Alleviation of Pain in 560 Cases of Spontaneous Labour." Journ. of Obst. u. Gyn. of the Brit. Empire. 1933. Vol. 40, p. 1175.
Meltzer, S. J. u. Auer, John: „Combined Action of Magnesium and Ether." Proc. of the Soc. for Exper. Bio. u. Med. 1913. Vol. 10, p. 159.
Meyer, Carl: „Über 100 Geburten in schematischem Scopolamin-Amnesin Dämmerschlaf." Zentr. für Gyn. 45. Jahr. 1921, p. 1237.
Meyer, Hans H. u. Gottlieb, R.: Die experimentelle Pharmakologie. 1921. Urban u. Schwarzenberg. Berlin, p. 69, 107.
Miller, Hilliard E.: Discussion on Synergistic Analgesia, New Orleans Med. u. Surg. J. 1925. Vol. 78, p. 4.
Moir, Chassar: „Nitrous Oxide Analgesia in Obstetrics." The Lancet. 1937. Vol. 1, p. 615.
Mollière, M.: „On Ether Administered by the Rectum." London Med. Record. 1884. Vol. 12, p. ahk.
Moore, S. Forster u. McCurdy, Robert: „The Use of Paraldehyde Analgesia in Labor. Amer. Journ. of Obst. u. Gyn. 1936. Vol. 32, p. 97.
Opitz, Erich: „Die angeblichen Gefahren des Dämmerschlafes bei der Geburt". Münch. Med. Woch. 1922. 69. Jahrg. p. 261.
Reynolds, Frank Neon: The Relief of Pain in Childbirth. Medical Publications Ltd. London. 1934. p. 66, 35.
Rivett, L., Davies, T. u. Lane Roberts: The Queen Charlotte's Text Book of Obstetrics. J. u. A. Churchill Ltd. London. 1936. p. 630.

Rongy, A. J.: „The Use of Scopolamine in Obstetrics." Amer. Journ. of Obst. 1914. Vol. 70, p. 630.

Rongy, A. J. u. Arluck, S. S.: „The Use of Scopolamine-Morphine in Labor." N.Y. Med. J. 1914. Vol. 100, p. 619.

Rosenfield, Harold u. Davidoff, R. B.: „Paraldehyde as a Factor in Painless Labor". Surg., Gyn. u. Obstetrics. 1935. Vol. 60, p. 235.

— „A New Procedure for Obstetrical Analgesia." New England J. of Med. 1932. Vol. 207, p. 366.

Royston, Grandison: Discussion on Rectal-Ether Analgesia. Amer. Journ. of Obst. u. Gyn. 1927. Vol. 13, p. 671.

Schwarz, Henry: „Painless Childbirth and the Staff Conduct of labor." Amer. Journ. of Obst. 1919, Vol. 79, p. 46.

Schwarz, O. H. u. Krebs, O. S.: „Scopolamin-Morphin Seminarcosis." Journ. Amer. Med. Assoc. 1923. Vol. 81, p. 1083.

Siegel: Zentr. für Gyn. Jahr. 44. 1920. Nr. 18.

Shute, Evan u. Davis, M. E.: Surg., Gyn. u. Obst. 1933. Vol. 57, p. 727. „The Effect on the Infant of Morphine, Administered in Labor."

Simpson, J.Y. (Edited by Priestly, W. O. u. Storer, R. H.): The Obstetric Memoirs and Contributions of James Y. Simpson. Edinburgh. Adam u. Charles. 1856. Vol. II.

Smith, David: „A new Technic for the Administration of Rectal Analgesia in Obstetrics." Journ. Amer. Med. Assoc. 1928. Vol. 90, p. 1031.

Sollmann, T.: A Manual of Pharmacology and Its Applications to Therapeutics and Toxicology. Phila. Saunders u. Co. 4th Editon, 1932, p. 780.

Stander, Henricus: Williams Obstetrics. D. Appleton Co. N.Y. 1936. p. 444.

Stoeckel, W.: Lehrbuch der Gebrtshilfe. Jena. Gustav Fischer. 1935. p. 193.

Vogt, E.: „Über die theoretischen Grundlagen der synergistischen geburtshilf. Narkose." Zentr. f. Gyn. 1926. Nr. 2, p. 65.

Wallibilich, C. A.: „Synergistic Analgesia in Labor." New Orleans Med. u. Surg. J. 1925. Vol. 78, p. 1.

Wakefield, W. Francis: Discussion on Anesthesia. Journ. Amer. Med. Assoc. 1923. Vol. 81, p. 1094.

Webster, J. Clarence: „Nitrous Oxide Gas Analgesia in Obstetrics." Journ. Amer. Med. Assoc. 1915. Vol. 64, p. 812.

William, Leslie: The Lancet. Oct. 8, 1932. p. 804, „Analgesia and Anesthesia in Obstetrics".
Wilson, St. George: „Twilight Sleep". The Lancet. Nov. 19, 1927, p. 1075.

Lebenslauf.

Ich, Irving J. Cantor wurde am 19. Juni 1913 als Sohn eines Bauunternehmers zu Port Chester U.S.A. geboren. Daselbst besuchte ich die Volksschule. Meine weitere Schulausbildung erhielt ich in New York. Da besuchte ich New Utrecht High School bis zur Abschlußprüfung. Ich studierte dann an der Long Island University bis Juni 1932. Ich verließ Amerika um meine Studien in Deutschland fortzusetzen. Mit Genehmigung des Herrn Ministers studierte ich in Bonn von WS 1932/33 bis WS. 1937/38. Ich beabsichtige jetzt mein „Rigorosum" Examen zu erledigen.